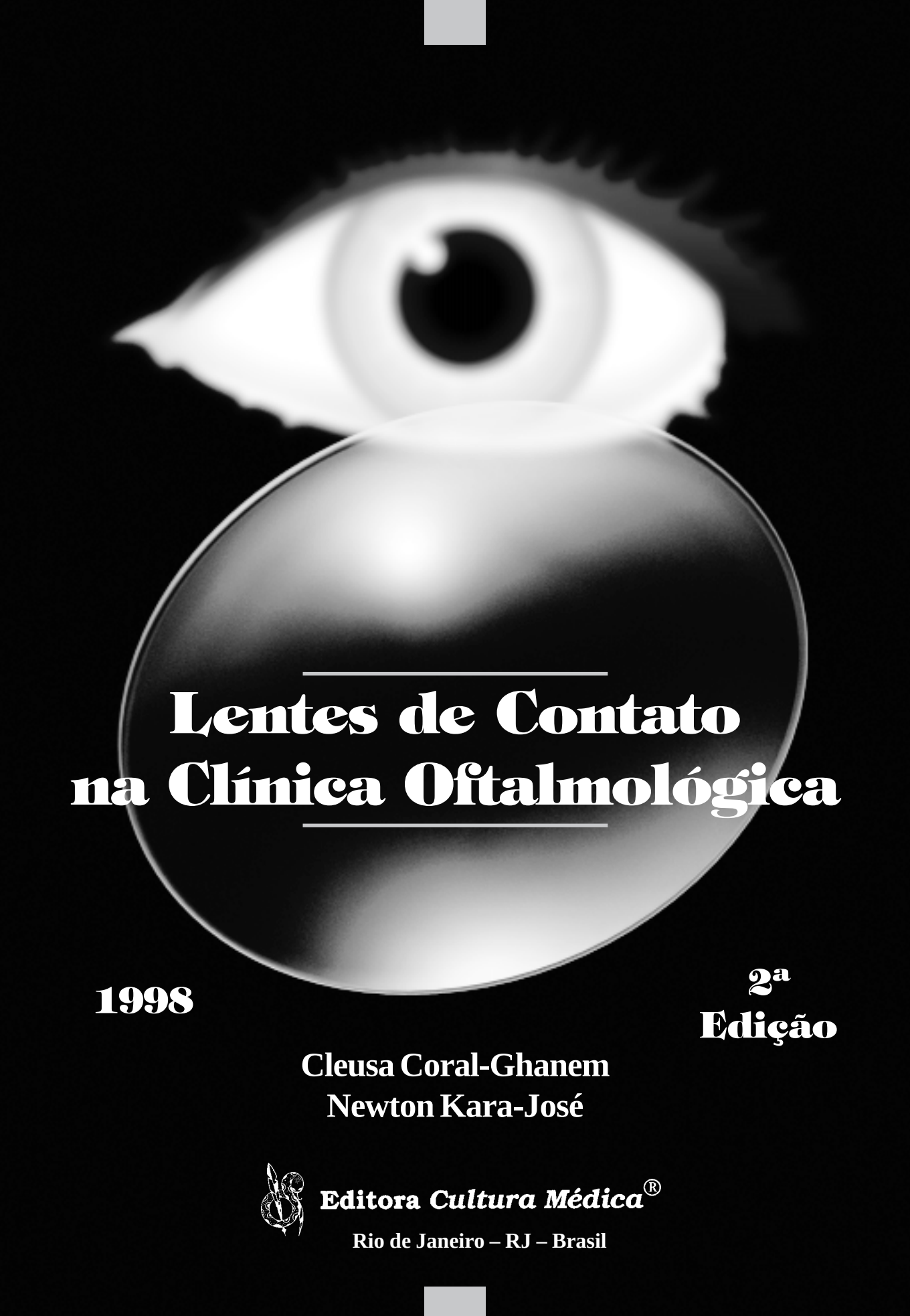
Lentes de Contato na Clínica Oftalmológica

2ª Edição

Cleusa Coral-Ghanem
Newton Kara-José

Editora *Cultura Médica*®



Lentes de Contato na Clínica Oftalmológica

1998

2ª Edição

Cleusa Coral-Ghanem
Newton Kara-José

Editora *Cultura Médica*®
Rio de Janeiro – RJ – Brasil

CIP-Brasil. Catalogação-na-fonte
Sindicato Nacional dos Editores de Livros, RJ

Coral-Ghanem, Cleusa

C795L
2.ed.

Lentes de contato na clínica oftalmológica / Cleusa Coral-Ghanem, Newton Kara-José. – 2.ed. – Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1998.

Inclui bibliografia
Índice alfabético
Anexos
ISBN 85-7006-210-9

1. Lentes de contato. 2. Oftalmologia. I. Kara-José, Newton. II. Título.

97-1065

CDD – 617.7523
CDU – 617.7-089.243

EDITORA AFILIADA

Art. 184. É expressamente proibida a reprodução ou duplicação fotomecanizada de toda ou parte desta obra. Sujeitará o infrator, nos termos da Lei nº 8.635, de 16-03-1993, às penalidades previstas no Código Penal, a saber:

§ 1º Se a violação consistir em reprodução, por qualquer meio, com intuito de lucro, de obra intelectual, no todo ou em parte, sem autorização expressa do autor ou de quem o represente, ou consistir na reprodução de fonograma ou videofonograma, sem a autorização do produtor ou de quem o represente:

Pena: reclusão, de um a quatro anos.

§ 2ª Na mesma pena do parágrafo anterior incorre quem vende, expõe à venda, aluga, introduz no País, adquire, oculta, empresta, troca ou tem em depósito, com intuito de lucro, original ou cópia de obra intelectual, fonograma ou videofonograma, produzidos ou reproduzidos com violação de direito autoral.

§ 3º Em caso de condenação, ao prolatar a sentença, o juiz determinará a destruição da produção ou reprodução criminosa.

Art. 2º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º Revogam-se as disposições em contrário.

Lentes de Contato na Clínica Oftalmológica

Dra. Cleusa Coral-Ghanem

- Presidente da Sociedade Brasileira de Lentes de Contato e Córnea - SOBLEC - biênio 93/95
- Oftalmologista do Hospital de Olhos Sadalla Amin Ghanem - Joinville - Santa Catarina

Dr. Newton Kara-José

- Prof. Adjunto de Oftalmologia da Universidade de São Paulo (USP)
- Prof. Titular de Oftalmologia da Universidade de Campinas (UNICAMP)
- Presidente da SOBLEC - biênios 79/81 e 91/93

Capa e Diagramação: Soluções e Informática Ltda. - Joinville - SC
www.solucoes.com.br

Revisão de Redação/Apresentação: Dra. Cleusa Coral-Ghanem
Prof. Valdir Vegini, D. Sc.

Supervisão: Dra. Cleusa Coral-Ghanem

DIREITOS DE REPRODUÇÃO:

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS: Proibida a reprodução total ou parcial, por qualquer meio ou processo, sem permissão expressa dos autores. A violação dos direitos é punível nos termos do art. 184 e parágrafos do Código Penal, conjuntamente com busca e apreensão e indenizações diversas (arts. 122, 123, 124 e 126 da Lei 5988, de 14.12 1976, Lei dos Direitos Autorais).

Não encontrando este livro nas livrarias de sua cidade, favor solicitar pelos telelivros/faxlivros:

FAX: (021) 569-5443

Caso ocorram reproduções de textos, figuras, tabelas, quadros, esquemas e fontes de pesquisa, são de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

© Copyright 1998 by - Dra. Cleusa Coral-Ghanem, Dr. Newton Kara-José

Editora *Cultura Médica* ®

EM LIVROS MÉDICOS, A ORIENTAÇÃO CERTA.

(021) 567-3888
FAX: (021) 569-5443

Rua São Francisco Xavier, 111
20550-010 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

COLABORADORES

Dr. Adamo Lui Netto

- Prof. Doutor da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo;
- Membro da Diretoria da SOBLEC.

Dr. Ari de Souza Pena

- Chefe do Setor de Córnea e Lentes de Contato da Clínica Oftalmológica do Hospital Universitário Antonio Pedro (HUAP) da Universidade Federal Fluminense (UFF);
- Mestre em Oftalmologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro;
- Coordenador do Curso de Lentes de Contato da Sociedade Brasileira de Oftalmologia;
- Presidente da SOBLEC – biênios 76/78 e 83/85.

Dra. Claudia Assis Lima

- Médica voluntária do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da UNICAMP.
- Membro da Diretoria da SOBLEC.

Dr. José Guilherme Pecego

- Mestre em Oftalmologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ;
- Fellow do New York Eye Infirmary, New York, NY, USA;
- Membro da Diretoria da SOBLEC.

Dr. Milton Ruiz Alves

- Professor Livre Docente e Doutor da Clínica Oftalmológica da USP e UNICAMP;
- Membro da Diretoria da SOBLEC.

Dr. Nilo Holzchuh

- Chefe da Seção de Córnea do Depto. de Oftalmologia da Santa Casa de São Paulo;
- Chefe da Seção de Lentes de Contato da Disciplina de Oftalmologia da UNICAMP;
- Presidente da SOBLEC – biênio 85/87.

Dr. Paulo Ricardo de Oliveira

- Oftalmologista do Hospital de Olhos de Goiás;
- Presidente da SOBLEC – biênio 95/97.

Dra. Regina Carvalho de Salles Oliveira

- Professora de Educação e Reabilitação de Deficientes Visuais pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo - USP.

Dr. Renato Giovedi Filho

- Assistente Voluntário da Clínica Oftalmológica da Santa Casa de São Paulo;
- Membro da Diretoria da SOBLEC.

Dr. Ricardo Uras

- Prof. Adjunto do Depto. de Oftalmologia da Universidade Federal de São Paulo (E.P.M.);
- Presidente da SOBLEC – biênio 89/91.

Dra. Saly Moreira

- Professora Assistente da Disciplina de Oftalmologia da Faculdade Evangélica de Medicina do Paraná;
- Diretora do Departamento de Lentes de Contato da Disciplina de Oftalmologia da Faculdade Evangélica de Medicina do Paraná;
- Presidente da SOBLEC – biênio 87/89.

APRESENTAÇÃO DA SEGUNDA EDIÇÃO

Rubens Belfort Junior *

O sucesso alcançado pelo livro *"Lentes de Contato na Clínica Oftalmológica"*, sem dúvida, previu e justifica o lançamento desta nova edição atualizada e contendo o "estado da arte".

Estão novamente de parabéns os editores e autores, pela qualidade internacional do material, e pela maneira extremamente didática com que todos esses excelentes representantes da importante sub-especialidade oftalmológica apresentaram a experiência sólida. Fosse este livro escrito em inglês teria aceitação global.

A oftalmologia brasileira felizmente, há mais de 30 anos, soube entender a importância da lente de contato na oftalmologia moderna. O Brasil é um dos países mais avançados do mundo em relação a correta inserção do capítulo da contadologia e optometria dentro da Oftalmologia, enquadrando-a como parte do ato médico e, dependente dele em todos os seus aspectos.

Também o nosso país está entre os primeiros em relação ao número de oftalmologistas que mais entende de lentes de contato, suas indicações, tipos especiais, critérios de adaptação, diagnósticos e conduta nas complicações, graças a cursos, congressos e livros como este.

A educação das novas gerações e a atualização de todos nós vem sendo realizada através do Conselho Brasileiro de Oftalmologia, da Sociedade Brasileira de Lentes de Contato e dos líderes da sub-especialidade, entre os quais estão os editores e autores deste livro, que permeiam essas Associações e publicações.

A oftalmologia e a Saúde Ocular Brasileira devem mais esta grande obra aos autores e editores de *"Lentes de Contato na Clínica Oftalmológica"*.

* *Prof. Dr. Rubens Belfort Junior*
Professor Titular de Oftalmologia
Instituto da Visão
EPM / Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP

Aos meus pais, Hilda e Gílio, pelo exemplo de vida.

Aos homens da minha vida, EMIR, VINÍCIUS e RAMON, com quem compartilho o entusiasmo pela oftalmologia e com quem tenho a felicidade de viver o amor pleno de mulher e mãe.

A minha mulher Lídia e meus filhos, Newton, César, Paula, Andrea e Flávio.

Com amor.

PREFÁCIO DA PRIMEIRA EDIÇÃO

IMPORTÂNCIA DA ADAPTAÇÃO DE LENTES DE CONTATO NA PRÁTICA OFTALMOLÓGICA

Cleusa Coral-Ghanem
Newton Kara-José

A adaptação de lentes de contato (LC) está se tornando cada vez mais importante na prática da Oftalmologia, quer pelas possíveis complicações advindas do uso inadequado, quer pelo aumento do número de usuários, que se amplia a cada dia. Os novos materiais e desenhos colocados à disposição no mercado tornam as LC mais confortáveis e permitem a correção de quase todos os erros refrativos.

A Sociedade Brasileira de Lentes de Contato e Córnea (SOBLEC), desde os primórdios de sua fundação, em 1971, durante o Congresso Brasileiro de Oftalmologia, em Campinas e oficializada em 28 de maio de 1972, em Belo Horizonte, tem como uma de suas principais metas o estudo da problemática do uso de LC como um todo, visando dar aos usuários melhor qualidade de adaptação e acompanhamento e tornar seu uso o mais seguro possível.

Com a SOBLEC, o estudo de LC passou a fazer parte de todos os congressos de Oftalmologia e a adaptação de LC foi reconhecida como ato médico pelo Conselho Brasileiro de Oftalmologia, em 1975. Hoje, o ensino de LC faz parte do *curriculum* das residências oficiais do país. Além da formação regular dos residentes, várias universidades brasileiras e alguns oftalmologistas, em sua clínica privada, têm desenvolvido pesquisas nessa área.

As atribuições da Sociedade vão desde formar, conscientizar e reciclar o especialista, estudar os materiais à disposição no mercado do ponto de vista de qualidade e de custo, até educar a população sobre as vantagens e limitações do uso de LC.

Assim, nos últimos anos, a literatura nacional enriqueceu-se com artigos e pesquisas publicados em periódicos especializados como o Jornal da SOBLEC e a edição de dois excelentes livros: em 1989, *Clínica de Lente de Contato* do Dr. Ari de Souza Pena e colaboradores e, em 1993, *Lentes de Contato* dos Drs. Saly e Hamilton Moreira.

LENTES DE CONTATO NA CLÍNICA OFTALMOLÓGICA é parte de um processo que visa colocar ao alcance de todos os oftalmologistas brasileiros condições para a adaptação de LC. Disposto em forma de perguntas e respostas para possibilitar uma rápida consulta, este livro aborda as questões mais freqüentes na prática de LC, expondo, de maneira didática, a experiência pessoal de cada um dos colaboradores.

É nosso desejo que esse livro sirva de estímulo para que novas publicações didáticas sejam colocadas a serviço da Oftalmologia brasileira.

FOREWORD

Mark J. Mannis *

The second edition of any book is almost always a testimony to its success. This is certainly true of this new edition of Lentes de Contato na Clínica Oftalmológica. Cleusa Coral-Ghanem and Newton Kara-José, recognized leaders in Brazilian ophthalmology, along with a group of knowledgeable and experienced contact lens practitioners, have updated and augmented this excellent text.

What is so unique about this effort is not simply the collective expertise of the authorship, but also the didactic approach, focused on intensely practical issues of contact lens fitting. It is a book designed to teach, and in this it has succeeded admirably.

Despite the advances in intraocular lens technology and the growing diversity of refractive surgical techniques, the role of contact lenses in ophthalmic practice has only increased. This is due in part to enormous strides in materials technology, expanding applications both refractive and therapeutic for contact lenses, and the clear recognition that contact lenses will always be an important tool for the ophthalmologist.

The fitting of contact lenses is a medical art, requiring a thorough understanding of the anatomy, physiology, and optics of the eye. It is formulaic only in part. Contact lens practice requires sound medical judgment and decision-making that comes only with "hands-on" experience. Doctors Coral-Ghanem and Kara-José provide us with a head-start by answering what in current computer parlance are called "FAQ's" - frequently asked questions. Straightforward answers to these questions are provided by the voice of experience in this book. It is an uniquely practical handbook for residents, beginning, and even intermediate contact lens practitioners as well. It is, quite simply, an indispensable resource.

In many countries, contact lens practice has, for various reasons, gravitated into hands of non-medical practitioners. Brazilian ophthalmology, largely through the efforts of SOBLEC, has had the wisdom to reaffirm contact lens practice as a medical discipline, an approach we hope it will maintain.

It is an extraordinary honor for me to be associated with the editors and authors of this essential text for Portuguese-speaking ophthalmologists. My only regret is that the book is not yet available to English-speaking contact lens practitioners. Although there are several very good contact lens primers in English, none approach the utility and practicality of this slim volume.

I congratulate the authors, as will the many users of this book over the years to come, for a fine contribution to the medical art and practice of contact lens fitting.

---

* *Mark J. Mannis, M.D. FACS*
Professor of Ophthalmology
Director, Cornea and External Disease
University of California, Davis
Sacramento, CA

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS ..... **xxvi**

LISTA DE FIGURAS ..... **xxvii**

LISTA DE ILUSTRAÇÕES ..... **xxviii**

LISTA DE SIGLAS ..... **xxix**

Capítulo 01

INDICAÇÕES, CONTRA-INDICAÇÕES, EXAME OCULAR PRÉVIO E SELEÇÃO DAS LENTES DE CONTATO **1**

Cláudia Assis Lima **Newton Kara-José**

01) Quais as principais indicações ao uso de LC? 1

02) Qual a rotina do exame ocular prévio ao uso de LC? 2

03) Quais os critérios para a seleção dos pacientes candidatos ao uso de LCH de UP/flexível? 4

04) Quando as LC rígidas devem ser a primeira indicação? 5

05) Quando as LCH devem ser a primeira indicação? 5

06) Quais as contra-indicações de origem ocular ao uso de LC? 5

07) Quais as contra-indicações de ordem geral ao uso de LC com finalidade óptica? 6

08) Quais as contra-indicações de origem profissional ao uso de LC com finalidade óptica? 6

09) Quais as contra-indicações relativas ao uso de LCH? 7

10) Quais as contra-indicações relativas ao uso de LC rígida? 7

11) Quais os fatores de sucesso para o uso de LC? 7

Referências Bibliográficas 7

Capítulo 02

IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO DO FILME LACRIMAL NO CANDIDATO AO USO DE LENTES DE CONTATO **9**

Milton Ruiz Alves **Newton Kara-José**

01) Quando se indica a avaliação do filme lacrimal (FL) no candidato ao uso de LC? .. 9

02) Quais os exames de rotina para a avaliação do FL em pacientes sintomáticos ou com doenças comumente associadas à ceratoconjuntivite seca? 9

03) Quando os resultados da avaliação do FL contra-indicam o uso de LC? 10
04) Quais as alterações, a curto prazo, induzidas pelo uso de LC no FL? 10
05) Qual o papel do efeito de "bomba lacrimal" na oxigenação da córnea? 10
06) Quais os materiais de LC mais propensos a ter depósitos em sua superfície? 11
07) De que partes do filme lacrimal originam-se os depósitos das LC? 11
08) Que tipos de depósitos são encontrados nas LC? 11
09) Quais os depósitos orgânicos mais comumente encontrados nas LC? 12
Referências Bibliográficas 13

Capítulo 03
ANATOMIA E TERMINOLOGIA EM LENTES DE CONTATO 15
Renato Giovedi Filho
01) Quais os tipos de LC existentes? 15
02) O que é LC RGP? 16
03) Qual o desenho de uma LC simples? 16
04) O que é "*blend*" e qual sua importância? 17
05) Quais os tipos de bordas possíveis e suas finalidades? 17
06) O que é curva base (CB)? 18
07) O que é profundidade sagital? 18
08) Qual a relação da espessura central com o poder dióptrico? 18
09) O que é grau de hidratação de uma LCH? 18
10) O que é ângulo de umectação? 19
11) O que são LC tóricas e como se classificam? 19
12) O que é prisma de lastro, LC truncada e estabilização dinâmica? 20
Referências Bibliográficas 20

Capítulo 04
CERATOMETRIA E TOPOGRAFIA CORNEANA 21
José Guilherme Pecego
01) O que é ceratometria? 21
02) Como é realizada a ceratometria? 21
03) Qual o valor do ceratômetro na adaptação de LC? 21
04) O que é disco de Plácido? 21

05) Como funcionam o disco de Plácido e o topógrafo? 21
06) Quais as vantagens da topografia corneana computadorizada (TC)? 22
07) Todos os topógrafos se baseiam no reflexo do disco de Plácido? 22
08) Quais as etapas na interpretação da TC? 22
09) O que significa a escala absoluta? 23
10) Que outros fatores interferem na obtenção da TC? 23
11) O que é córnea oblada e córnea prolada? 23
12) Como se classifica o astigmatismo na TC? 23
13) Quais os recursos oferecidos pela TC e suas principais aplicações? 24
14) Qual a nomenclatura específica que a TC introduziu no estudo da córnea? 24
15) A TC possui algum mapa que auxilie no ceratocone? 25
16) Como avaliar o ceratocone na TC? 25
Referências Bibliográficas 26

Capítulo 05
COMO ADAPTAR LC RÍGIDA DE POLIMETILMETACRILATO (PMMA) E GÁS-PERMEÁVEIS (RGP) ESFÉRICAS 27
Saly Moreira

01) Quais as principais características dos polímeros de PMMA e gás-permeáveis? 27
02) O que expressam os termos permeabilidade aos gases e transmissibilidade de oxigênio? 27
03) Quais os parâmetros que devem ser especificados na prescrição de uma LC rígida esférica? 27
04) Qual a filosofia de adaptação de LC rígida? 28
05) Quais os fatores anatômicos levados em conta na escolha do método de adaptação da LC mais apropriada? 28
06) Como se determina a curva base (CB), também chamada de curva central posterior (CCP), das LC rígidas esféricas? 28
07) Como são feitos os cálculos para prescrição de grau de LC rígida? 29
08) O que significa distância ao vértice? 30
09) Como é feita a escolha do diâmetro? 31
10) Qual a relação curva base (CB) e diâmetro? 31
11) Como se procede ao teste e à avaliação da LC de prova de PMMA? 31

12) Como é feita a seleção dos parâmetros de uma LC RGP esférica para teste? ... 32
13) Qual o nomograma para escolha da CB das LC RGP? ... 33
14) Como se faz a avaliação final da LC RGP de prova? ... 33
15) Quais as sugestões para caixa de prova de PMMA e RGP? ... 34
Referências Bibliográficas ... 36

Capítulo 06
CONTROLE DA ADAPTAÇÃO DE LENTES RÍGIDAS GÁS-PERMEÁVEIS ... 37
Cleusa Coral-Ghanem
01) Quais os principais sintomas normais de adaptação de LC RGP? ... 37
02) Quais os problemas mais comumente encontrados no início do uso de LC RGP? . 37
03) Quais os problemas mais comumente encontrados, a longo prazo, em usuários RGP? ... 40
04) Como proceder com usuários de LC RGP insatisfeitos, adaptados por outro profissional? ... 41
Referências Bibliográficas ... 42

Capítulo 07
ADAPTAÇÃO DE LC HIDROFÍLICAS ESFÉRICAS, DE USO DIÁRIO E DE USO PROLONGADO ... 43
Ricardo Uras
01) Quais as características das LCH? ... 43
02) Como se classificam as LCH? ... 43
03) Como adaptar LCH? ... 44
04) Quais os sintomas e sinais de LC frouxa? ... 45
05) Quais os sintomas e sinais de LC apertada? ... 45
06) Como é feito o controle do usuário da LCH? ... 45
07) Quais os sintomas e sinais de uma má adaptação? ... 46
08) Qual a caixa de prova básica para adaptar LCH? ... 46
Referências Bibliográficas ... 47

Capítulo 08
LENTES DESCARTÁVEIS E DE TROCA PLANEJADA ... 49
Nilo Holzchuh
01) O que é lente descartável? ... 49

02) O que é troca planejada? 49
03) Quais as indicações e contra-indicações da LC descartável? 49
04) Qual o tempo de uso e de troca da LC descartável? 50
05) Como adaptar LC descartável? 50
06) Pode-se corrigir astigmatismo com LC descartável/troca planejada? 50
07) Quais as vantagens do uso de LC descartável com finalidade terapêutica? 50
08) Como deve ser o controle de LC descartável/troca planejada? 51
09) Quais as complicações da LC descartável? 51
10) Qual a aceitação da LC descartável no mercado? 51
Referências Bibliográficas. 52

Capítulo 09

ASTIGMATISMO E LENTES DE CONTATO TÓRICAS 53

Saly Moreira

01) Quais os 2 grupos de astigmatismo levados em consideração na adaptação de LC tóricas? 53
02) Qual a melhor maneira de se determinar o astigmatismo residual? 53
03) Quais os fatores relacionados com o astigmatismo a serem considerados na escolha do desenho da LC tórica? 53
04) Quais os desenhos de LC e polímeros utilizados para correção do astigmatismo? 54
05) Como se deve prescrever LC esférica em córnea astigmática? 54
06) Qual a definição e qual a indicação de LC rígida tórica frontal? 54
07) Qual a técnica de adaptação de LC tórica frontal? 55
08) Qual a definição e qual a indicação de LC tórica posterior? 55
09) Qual o método de prescrição da LC tórica posterior? 55
10) O que é LC RGP bitórica? Quais as indicações e qual a filosofia de adaptação? 56
11) Qual a indicação e a filosofia de adaptação da LC RGP bitórica com prisma de lastro? 57
12) Quando se deve prescrever uma LCH tórica? 58
13) Quando não se deve indicar LC tórica? 58
14) Sendo o astigmatismo moderado, deve-se escolher LCH tórica ou RGP esférica? 58
15) Quais os desenhos da LCH tórica? 58
16) Quais as técnicas de estabilização da LCH tórica? 59

17) Quais os métodos de adaptação da LCH tórica? 59
18) Como é feito o teste de LCH tórica de prova? 59
19) Qual a prescrição da LCH tórica final? 60
Referências Bibliográficas 61

Capítulo 10
ADAPTAÇÃO DE LC EM CERATOCONE 63
Ari de Souza Pena
01) Qual o conceito de ceratocone? 63
02) Qual o quadro clínico de ceratocone? 63
03) Quais os sinais biomicroscópicos do ceratocone? 64
04) Qual a classificação do ceratocone? 65
05) Quais as LC usadas para adaptar pacientes com ceratocone? 65
06) Qual a conduta clínica nas diferentes fases evolutivas do ceratocone? 66
07) Qual a técnica de adaptação nas fases incipiente ou moderada? 66
08) Qual a rotina de adaptação na fase avançada? 66
09) Quais as outras formas de adaptar LC em ceratocone? 67
10) Como tratar hidropsia aguda no ceratocone? 68
11) Quais as sugestões para caixas de prova de ceratocone? 68
Referências Bibliográficas 70

Capítulo 11
ADAPTAÇÕES PÓS-TRANSPLANTE DE CÓRNEA, PÓS-CERATOTOMIA E PÓS-CERATECTOMIA FOTO-REFRATIVA 71
Adamo Lui Netto
01) Quais as principais indicações das LC pós-cirurgia? 71
02) Qual o tempo de espera para a adaptação da LC? 71
03) Qual o tipo de LC mais recomendável para adaptar pós-transplante e pós-cirurgia refrativa? 71
04) Quais os critérios de escolha entre LCH e RGP para adaptar pós-transplante e pós-cirurgia refrativa? 72
05) Qual a técnica de adaptação de LC RGP pós-transplante de córnea? Como se deve avaliar e fazer o controle da adaptação? Quais as complicações? 72
06) Qual a técnica de adaptação de LC RGP pós-ceratotomia radial? Como se deve avaliar e fazer o controle de adaptação? Quais as complicações? 74

07) Qual a técnica de adaptação de LC RGP pós-ceratectomia foto-refrativa? Como se deve avaliar e fazer o controle da adaptação? Quais as complicações? 76

Referências Bibliográficas 77

Capítulo 12

ADAPTAÇÃO DE LENTES DE CONTATO NA AFACIA 79

Adamo Lui Netto

01) Quando adaptar LC em afacia e quais as vantagens? 79

02) Quando se deve adaptar LCH ou RGP? 79

03) Quando se deve indicar LC para uso contínuo? 79

04) Qual a técnica de adaptação de LC PMMA? Caixas de prova. 80

05) Qual a técnica de adaptação da LC RGP? Caixa de prova. 81

06) Quando se deve utilizar LC rígida com desenho simples? 82

07) Quando se deve utilizar LC rígida com desenho lenticular e borda negativa? 82

08) Qual a técnica de adaptação da LCH? 83

09) Quais as principais características da adaptação? 83

10) Quais as desvantagens da LC e alternativas para afacia? 83

11) Quais as contra-indicações de LC para a correção da afacia? 83

Referências Bibliográficas 84

Capítulo 13

LENTES DE CONTATO EM PEDIATRIA 85

Cleusa Coral-Ghanem

01) Quais as indicações para adaptar LC em criança? 85

02) Existe diferença entre a adaptação de LC em criança e adulto? 86

03) Quais as LC utilizadas em pediatria? 86

04) Como adaptar LC em criança? 87

05) Como observar a relação entre a LC e a córnea? 87

06) Quando adaptar LC na criança afácica e qual o prognóstico visual? 87

07) Qual é a LC mais adequada para adaptar em criança afácica? 87

08) Como adaptar LC em criança afácica? 88

09) Como adaptar a LC de eslastômero de silicone? 89

10) Como diminuir a aniseicônia dos afácicos corrigidos com LC? 89

11) Como deve ser feito o controle das crianças afácicas? 90
12) Quais as complicações com as LC? 90
13) Qual a responsabilidade social do médico? 90
Referências Bibliográficas 91

Capítulo 14
PRESBIOPIA E LENTES DE CONTATO 93
Ari de Souza Pena Cleusa Coral-Ghanem
01) Quais são as formas de correção da presbiopia com LC? 93
02) Qual é a rotina de adaptação em casos de monovisão? 93
03) Como funciona a monovisão? 93
04) Quais as limitações da monovisão? 94
05) Quais são as características das LC bifocais/multifocais? 94
06) Quem é bom candidato para LC bifocal/multifocal? 95
07) Quais os fatores desfavoráveis para a adaptação de LC bifocal/multifocal? 95
08) Como adaptar LC bifocal de imagem alternante? 95
09) O que é LC bifocal de imagem simultânea? 96
10) Como funciona a LC bifocal concêntrica que fornece imagem simultânea? 97
11) Como deve ser adaptada a LC bifocal Spectrum - CIBA Vision? 97
12) Como funciona a LC de desenho asférico e imagem simultânea? 98
13) Como funciona a LC bifocal difrativa? Como deve ser adaptada? 99
14) Como deve ser adaptada a LC difrativa Echelon - American Hydron? 99
15) Quais as vantagens e desvantagens das LC bifocais/multifocais de imagem simultânea? 100
16) Quais os sintomas de adaptação de LC bifocal de imagem simultânea? 100
17) O que significa monovisão modificada? 101
18) Quais os fatores determinantes para o sucesso na adaptação de LC bifocais/multifocais? 101
Referências Bibliográficas 102

Capítulo 15
LENTES DE CONTATO COSMÉTICAS E PROTÉTICAS 103
Paulo Ricardo de Oliveira
01) O que é uma LC cosmética (LCC)? 103

02) Quais os tipos de LC cosmética (LCC)? 103
03) Quando se indica e como se adapta a LCC rígida escleral? 103
04) Como é feita a adaptação de uma LCC corneana? 103
05) Qual o material usado na fabricação da LCC rígida escleral e corneana? 104
06) Quais as contra-indicações ao uso da LCC hidrofílica? 104
07) Quais os tipos de LCC hidrofílicas? 104
08) Quais as indicações da LCC hidrofílica translúcida? 104
09) Quais as indicações da LCC hidrofílica opaca? 104
10) Como é feita a adaptação da LCC hidrofílica? 104
11) Como deve ser feita a desinfecção da LCC hidrofílica? 105
12) A LCC opaca com pupila incolor reduz o campo visual do paciente? 105
13) Como e quando se deve usar medicação tópica na presença de LCC? 105
Referências Bibliográficas 105

Capítulo 16
LENTES TERAPÊUTICAS 107
Paulo Ricardo de Oliveira
01) Quais as finalidades de uso de LC terapêutica (LCT)? 107
02) Quais as principais indicações para o uso de LCT? 107
03) Como se deve escolher o tipo de LCT? 107
04) Quais os principais benefícios a serem obtidos com o uso de LCT? 108
05) Quais os princípios básicos a serem observados na adaptação de uma LCT? 108
06) Como e quando se deve fazer a manutenção e troca da LCT? 108
07) Como proceder nos casos em que é necessário medir a pressão ocular durante o uso de LCT? 108
08) Como e quando se deve usar medicação tópica com LCT? 108
09) Em casos de ceratopatia bolhosa, quando está indicado o uso LCT? 109
10) Em casos de erosão recorrente de córnea, durante quanto tempo se deve usar a LCT? 109
11) Quando se deve usar LCT em casos de olho seco e qual o tipo mais indicado? 109
12) Quando se deve usar uma LCT em casos de descemetocele ou de perfuração corneana? 109
13) Quais as finalidades do uso de LCT em transplante de córnea? 110
14) Quando se deve usar LCT em casos de distrofia corneana? 110

15) Quando se deve usar LCT em casos de queimadura química? 110
16) Quando se deve usar LCT no tratamento de ceratite neurotrófica? 110
17) Quais as vantagens de usar LC descartável, com função terapêutica? 110
18) Quais as contra-indicações das LCT? 111
19) Quais as complicações mais freqüentes causadas pelo uso de LCT? 111
20) Quando e como usar LC de colágeno? 111
21) Quais as LC de colágeno disponíveis? 111
22) Que medicações podem ser usadas com LCT? 111
Referências Bibliográficas 112

Capítulo 17
MANUTENÇÃO DAS LENTES DE CONTATO 113
Cleusa Coral-Ghanem
01) Qual a importância da manutenção das LC? 113
02) O que deve orientar a conduta do profissional para indicar o método correto de limpeza e desinfecção? 115
03) Qual a rotina para a manutenção da LCH? 115
04) Como a LCH deve ser limpa? 116
05) Quais os sistemas enzimáticos disponíveis no mercado e suas principais características? 117
06) Quais os passos para efetuar a limpeza enzimática semanal? 118
07) Como desinfetar as LCH? 119
08) Quais as vantagens e desvantagens da desinfecção térmica? 119
09) Como se deve realizar a desinfecção térmica? 120
10) Quais as vantagens e desvantagens da desinfecção química? 120
11) Como se deve realizar a desinfecção química? 120
12) Quais as vantagens e desvantagens da desinfecção pelo peróxido de hidrogênio a 3%? 120
13) Como se deve realizar a desinfecção com peróxido de hidrogênio a 3%? 121
14) Quais os cuidados com LCH descartável/troca planejada? 122
15) Quais os cuidados com LCH cosmética (LCC)? 122
16) Quais os cuidados com LC usada de forma contínua? 123
17) Quais os cuidados com LC usada de forma ocasional? 123
18) Quais os cuidados com LC SoftPerm? 123
19) Quais as finalidades de uso das soluções fisiológicas? 123
20) Quais os problemas relacionados aos produtos de manutenção? 124

21) Quais as causas mais freqüentes das reações de sensibilidade? 124
22) Por que e como se deve manter a LC RGP? 124
23) Por que não é recomendável misturar as soluções dos diversos sistemas de manutenção? 126
24) Como se deve preservar a LC RGP de prova? 126
25) Como preservar a LCH de prova? 126
26) Como se pode prevenir contaminação no consultório? 127
27) Pode-se praticar natação usando LC? 127
28) Quais as instruções que se deve dar aos usuários que necessitam nadar com LC? 127
Referências Bibliográficas 128

Capítulo 18
AIDS E LENTES DE CONTATO 129
Cleusa Coral-Ghanem
01) Como prevenir a contaminação pelo HIV no consultório oftalmológico? 129
02) Como prevenir a contaminação pelo HIV na prática de LC? 130
03) Como conduzir o usuário de LC infectado com AIDS? 131
Referências Bibliográficas 131

Capítulo 19
COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS AO USO DE LENTES DE CONTATO 133
Newton Kara-José Cleusa Coral-Ghanem
01) Por que ocorrem complicações com o uso de LC? 133
02) Quais os principais sintomas de complicação? 133
03) Como se pode diminuir a ocorrência de complicações pelo uso de LC? 134
04) Por que a adaptação de LC é um ato médico? 134
05) Quais as principais complicações oculares por LC? 135
Referências Bibliográficas 136

Capítulo 20
COMPLICAÇÕES PALPEBRAIS E CONJUNTIVAIS ASSOCIADAS AO USO DE LC 137
Cleusa Coral-Ghanem Newton Kara-José
01) Por que ocorre ptose em usuários de LC? Conduta. 137
02) Quando a blefarite e meibomite prejudicam o uso de LC? Conduta. 137

03) Como e por que se manifesta a ceratoconjuntivite de limbo superior induzida por LC? Conduta. 138
04) Qual a conduta indicada nos casos de conjuntivite infecciosa? 139
05) Como e por que se manifesta a conjuntivite irritativa em usuário de LC? Conduta. 139
06) Como e por que se manifesta conjuntivite mucoprotéica em usuário de LC? Conduta. 140
07) Como se manifesta e quais as causas da conjuntivite papilar gigante (CPG)? ... 141
08) Qual a conduta em conjuntivite papilar gigante (CPG)? 142
09) Quais as principais causas da hiperemia conjuntival? 143
10) Como e por que ocorre olho vermelho agudo matinal? 143
Referências Bibliográficas 144

Capítulo 21
COMPLICAÇÕES CORNEANAS ASSOCIADAS AO USO DE LENTES DE CONTATO 145
Cleusa Coral-Ghanem Newton Kara-José
01) O que causa edema de córnea em usuário de LC? 145
02) Como se dá a oxigenação da córnea com os diversos tipos de LC? 145
03) Como e por que se manifesta o edema com LC rígida? Conduta. 146
04) Como e por que se manifesta o edema corneano em usuário de LC hidrofílica? Conduta. 147
05) Como e por que se manifesta hipóxia corneana aguda (síndrome de excesso de uso)? Conduta. 148
06) Como se manifesta e qual a conduta em hipóxia corneana crônica? 149
07) Como e por que se manifestam as distorções corneanas? Conduta. 149
08) Como se apresentam e quais as causas de opacidades corneanas em usuários de LC? 150
09) Por que se deve evitar e quais as causas de hipoestesia corneana em usuário de LC? Conduta. 150
10) Como prescrever óculos para usuário de LC rígida? 151
11) Como prescrever óculos para usuário de LCH? 151
12) Como e por que se manifesta a desepitelização de córnea em usuário de LC rígida? Conduta. 152
13) Como resolver os casos de dissecação corneana (Síndrome das 3 e 9 horas)? . 153
14) Como e por que se manifestam os infiltrados corneanos estéreis? Conduta. 153
15) Como e por que se manifesta a vascularização corneana? Conduta. 154

16) Como e por que se manifesta a ceratite numular associada ao uso de LC? Conduta. 155
17) Como e por que se manifesta a ceratite pseudodendrítica (lesão dendriforme) em usuários de LC? Conduta. 155
18) Quais as principais causas de ceratite puntada superficial associada com LC? . 156
19) Como e por que se manifesta desidratação da LCH? Conduta. 156
20) Como e por que se manifesta lesão arqueada epitelial superior? Conduta 157
21) Por que ocorre úlcera corneana infecciosa associada ao uso de LC? 158
22) Quais os fatores de risco para úlcera de córnea relacionada à LC? 159
23) Por que fazer diagnóstico diferencial entre ceratite infecciosa e não infecciosa? 160
24) Qual o tratamento da úlcera de córnea bacteriana? 160
25) Como se manifesta e qual o tratamento de úlcera por *pseudomonas aeruginosa?* . 161
26) Como se manifesta ceratite por *acanthamoeba?* Tratamento e prevenção 162
Referências Bibliográficas 163

Capítulo 22

COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS AO MATERIAL, DEPÓSITOS E DESENHO DAS LENTES RÍGIDAS GÁS-PERMEÁVEIS 165

Cleusa Coral-Ghanem

01) Quais os principais problemas relacionados ao material e depósitos das LC RGP? 165
a) Flexão da LC 165
b) Deformação da LC 165
c) LC craquelê 166
d) Superfície *Hazying* 167
e) Áreas hidrofóbicas 168
f) Depósitos na superfície 169
g) *"Debris"* (fragmentos) sob a LC 169
02) Quais os problemas ligados ao desenho das LC rígidas? 170
a) Desconforto persistente 170
b) Dissecação corneana periférica (síndrome de 3 e 9 horas) 171
c) Adesão - moldeamento corneano (síndrome de LC fixa) 172
d) LC apertada 173
e) Lente frouxa 174

03) Como resolver a descentração da LC? 174
a) Descentração inferior 174
b) Descentração lateral (nasal ou temporal) 175
c) Descentração superior 175
Referências Bibliográficas 176

Capítulo 23
SUGESTÕES DE ROTEIRO PARA EXAME E ABREVIATURAS MAIS USADAS NO SETOR DE LC 177
Newton Kara-José Cleusa Coral-Ghanem
Anamnese 177
Avaliação do candidato 178
Acuidade visual 178
Visão de cores 179
Semiologia motora 179
Refração 179
Exame do segmento anterior e anexos 179
Fundo de olho 180
Ceratometria 180
Teste com LC 180
Orientações ao usuário 181
Retornos 181

Capítulo 24
ATUAÇÃO DO AUXILIAR DE OFTALMOLOGIA NA ADAPTAÇÃO DE LC 183
Newton Kara-José Regina Carvalho de Salles Oliveira
01) Qual o papel do auxiliar do oftalmologista na adaptação de LC? 183
02) Qual o papel do auxiliar de oftalmologia na anamnese do candidato ou usuário de LC? 183
03) Qual a função do auxiliar de oftalmologia na fase de teste de LC? 184
04) Como deve ser feita a educação do novo usuário de LC? 184
05) Qual a função do auxiliar em relação aos fornecedores? 185
06) O auxiliar tem autonomia para prescrever LC? 185
07) Qual a função do auxiliar no controle imediato do novo usuário? 185

08) Qual a função do auxiliar na obtenção de aderência do paciente ao tratamento de complicações, pós consulta? 185
09) O auxiliar poderá solucionar os problemas do paciente por telefone? 185
10) Existe algum curso ou literatura específica para o auxiliar adquirir mais conhecimentos sobre a adaptação de LC? 186
11) Quais as funções do auxiliar no setor de LC? 186
Referências Bibliográficas 188

Anexo 1: Complicações Associadas ao Uso de Lentes de Contato - Ilustrações 189

Anexo 2: Tabelas 193
Tabela 1 - Tabela de distância ao vértice 193
Tabela 2 - Tabela de conversão que relaciona poder refrativo da córnea, em dioptrias, com o raio de curvatura, em milímetros 194

Índice Remissivo 195

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 05

Tabela 1 - Nomograma para determinar diâmetro de LC RGP 32
Tabela 2 - Nomograma para determinar CB de LC RGP 33
Tabela 3 - Caixa de prova de 50 lentes – PMMA 34
Tabela 4 - Caixa de prova de LC RGP esférica para MIOPIA, com diâmetro 9.2 mm 35
Tabela 5 - Caixa de prova de LC RGP esférica para MIOPIA, com diâmetro 9.6 mm 35
Tabela 6 - Caixa de prova de LC RGP esférica para HIPERMETROPIA 35

CAPÍTULO 10

Tabela 1 - Caixa de prova monocurva para cone redondo 68
Tabela 2 - Caixa de prova monocurva para cone oval 69
Tabela 3 - Caixa de prova (PMMA ou RGP) dupla face posterior (SOPER), para ceratocone 69

CAPÍTULO 11

Tabela 1 - Caixa de prova RGP para adaptação pós-transplante de córnea 74
Tabela 2 - Caixa de prova de LC RGP para adaptação pós-ceratotomia radial e pós-ceratectomia refrativa 77

CAPÍTULO 12

Tabela 1 - Caixa de prova de LC de corte simples (PMMA) para afacia 81
Tabela 2 - Caixa de prova de LC lenticular (PMMA) para afacia 81
Tabela 3 - Caixa de prova de LC lenticular RGP 82

CAPÍTULO 14

Tabela 1 - Caixa de prova da LC bifocal Spectrum (CIBA Vision) 98

CAPÍTULO 17

Tabela 1 - Classificação dos materiais de LCH quanto à hidratação e à ionicidade, pelo FDA 114

ANEXO 2

Tabela 1 - Distância ao vértice 193
Tabela 2 - Tabela de conversão que relaciona poder refrativo da córnea, em dioptrias, com o raio de curvatura, em milímetros 194

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 03

Figura 1 - Configuração de LC de corte simples 16
Figura 2 - Tipos de bordas de LC rígida 17
Figura 3 - Relação da profundidade sagital 18
Figura 4 - Ângulo de umectação 19
Figura 5 - LC com prisma de lastro 20
Figura 6 - LC truncada 20
Figura 7 - LC com bordas superior e inferior afinadas 20

CAPÍTULO 10

Figura 1 - Cone redondo - em bico (*nipple cone*) 65
Figura 2 - Visão frontal e perfil do ceratocone oval (*segging cone*) 65

CAPÍTULO 11

Figura 1 - Desenho da LC RGP *Quintasphere PK* 73
Figura 2a - Perfil corneano normal 74
Figura 2b - Perfil corneano pós-ceratotomia 75

CAPÍTULO 12

Figura 1a - LC de corte simples 80
Figura 1b - LC lenticular aba plana 80
Figura 1c - LC lenticular borda negativa 80

CAPÍTULO 14

Figura 1 - LC bifocal de desenho segmentado 94
Figura 2 - LC bifocal de desenho concêntrico 94
Figura 3 - LC bifocal de desenho concêntrico para imagem simultânea 94
Figura 4.a - LC multifocal de desenho asférico e grau positivo 95
Figura 4.b - LC multifocal de desenho asférico e grau negativo 95
Figura 5.a - LC bifocal de desenho difrativo (frontal) 95
Figura 5.b - LC bifocal de desenho difrativo (perfil) 95

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 - Ceratoconjuntivite de limbo superior associada a LCH 189
Figura 02 - Filamentos fúngicos infiltrando a LCH 189
Figura 03a - CPG - papilas gigantes nas zonas 1 e 2 da conjuntiva tarsal superior, em usuário de LCH 189
Figura 03b - CPG - papilas gigantes nas zonas 1 e 2 da conjuntiva tarsal superior, em usuário de LCH (outro caso) 189
Figura 04 - Infiltrados sub-epiteliais em olho vermelho agudo matinal 189
Figura 05 - Infiltrados estéreis em usuário de LCH 189
Figura 06 - Neovascularização de córnea (> 2 mm) secundária ao uso de LCH ... 190
Figura 07 - Ceratite numular - Infiltrados em forma de moeda nas camadas superficial e profunda do estroma corneano, em usuário de Thimerosal 190
Figura 08 - Ceratite pseudodendrítica em usuário de Thimerosal e Clorhexidina 190
Figura 09a - Alteração epitelial em arco por desidratação de LCH fina de alta hidratação 190
Figura 09b - Alteração epitelial por desidratação de LCH 190
Figura 10 - Lesão arqueada epitelial superior por LCH 190
Figura 11 - Ceratite não infecciosa em usuário de LCH descartável 191
Figura 12 - Úlcera de córnea causada por *Pseudomonas aeruginosa* em usuário de LCH 191
Figura 13a - Infiltrado em anel em paciente com úlcera por *Acanthamoeba* (04/10/93) 191
Figura 13b - Úlcera por *Acanthamoeba* (mesmo caso, em 08/11/93) 191
Figura 14 - Áreas hidrofóbicas em lente RGP 191
Figura 15a - *Dellen* em usuário de LC rígida 191
Figura 15b - Dissecação corneana periférica (Síndrome de 3 e 9h) 192
Figura 15c - Dissecação corneana periférica Grau II (Síndrome de 3 e 9h) 192
Figura 15d - Dissecação corneana periférica Grau IV (Síndrome de 3 e 9h) 192
Figura 16a - Adesão de lente RGP, com *debris* presos debaixo (Síndrome de lente fixa) 192
Figura 16b - Moldeamento corneano. Identação na córnea e conjuntiva após a remoção da lente fixa 192
Figura 16c - Erosão de córnea causada por moldeamento corneano prolongado 192

LISTA DE SIGLAS

AAO - American Academy of Ophthalmology
AIDS - *acquired immune deficiency syndrome*
AV - acuidade visual
BUT - *break-up time*
CAB - alquilbutirato de celulose
CB - curva base
CCA - curva central anterior
CCP - curva central posterior
CDC - Centers for Disease Control
CIP - curva intermediária posterior
CPG - conjuntivite papilar gigante
CPP - curva periférica posterior
D - dioptria
DK - permeabilidade do oxigênio através do material da lente de contato
FDA - Federal Drug Administration - USA
FL - filme lacrimal
HEMA - hidroxietil metacrilato
HIV - *human immunodeficiency virus*
K - medida ceratométrica do meridiano mais plano da córnea
LASIK - laser in-situ keratomileusis
LC - lente de contato
LCC - lente de contato cosmética
LCH - lente de contato hidrofílica
LCT - lente de contato terapêutica
LHT - lente hidrofílica tórica
PMMA - polimetil metacrilato
PRK - photorefractive keratectomy
RGP - rígida gás-permeável
RK - radial keratotomy
SOBLEC - Sociedade Brasileira de Lentes de Contato e Córnea
TC - topografia corneana computadorizada
TR - tempo de rompimento do filme lacrimal
UC - uso contínuo
UD - uso diário
UF - uso flexível
UO - uso ocasional
UP - uso prolongado
ZO - zona ótica

1 INDICAÇÕES, CONTRA-INDICAÇÕES, EXAME OCULAR PRÉVIO E SELEÇÃO DAS LENTES DE CONTATO

Claúdia Assis Lima
Newton Kara-José

01) QUAIS AS PRINCIPAIS INDICAÇÕES AO USO DE LC?

Todos os amétropes podem ser considerados eventuais usuários de LC. O estudo de cada caso, a expectativa do candidato, sua responsabilidade, as condições do seu olho e a resposta ocular aos testes de adaptação determinam a conduta a ser seguida.

As principais indicações para lentes de contato são:

INDICAÇÕES ÓPTICAS

Neste grupo, estão incluídos 85-90% dos usuários de LC, que procuram uma melhor acuidade visual (AV), sem o uso dos óculos. A grande maioria é míope, com ou sem astigmatismo.

INDICAÇÕES MÉDICAS

Ceratocone - As LC têm uma indicação muito precisa neste tipo de distrofia corneal uma vez que podem melhorar muito as condições visuais do paciente. Neste caso, adapta-se LC RGP com a finalidade de corrigir a miopia e o astigmatismo irregular, resultantes da ectasia corneal. Lembrar que a LC não interfere na evolução da distrofia e deve ser usada somente quando a AV obtida com os óculos for insatisfatória. Esse cuidado deve ser especialmente observado em pacientes com menos de 25 anos de idade.

Astigmatismo irregular e/ou opacificações corneais - As LC proporcionam um excelente meio corretivo para o astigmatismo irregular e para as opacificações corneais, eliminando as aberrações de esfericidade da zona apical da córnea e contribuindo para melhora da AV. A adaptação de LC, nesses casos, deve ser sempre considerada antes da indicação de transplante de córnea. Embora as RGP ofereçam os melhores resultados, as LH têm indicação em casos selecionados.

Anisometropia - A LC reduz a aniseicônia.

Afacia unilateral - Induz uma grande aniseicônia. A LC reduz os efeitos ampliadores das lentes positivas, permitindo o uso da visão binocular.

Nistagmo - Quando se faz necessário corrigir ametropias em pacientes com nistagmo, as LC oferecem vantagens sobre os óculos por acompanharem o movimento dos olhos e, em muitos casos, por permitirem a melhora da AV.

Pós-ceratotomia radial - Nos casos de pacientes com ametropia residual pós-cirurgia significativa, podem ter suas ametropias corrigidas com a LC. É conveniente iniciar a adaptação após 6 meses de cirurgia; a LC de primeira escolha é a RGP. Cuidados especiais devem ser tomados quanto à deformação corneal, à neovascularização das incisões e às erosões epiteliais.

Pós-ceratoplastia penetrante - A LC é indicada nos casos com vícios refracionais grandes ou astigmatismo irregular no pós-cirúrgico. Inicia-se a adaptação, de preferência, após 1 ano do transplante, depois de esgotadas as possibilidades de correção do astigmatismo pela remoção dos pontos.

INDICAÇÕES COSMÉTICAS

LC cosméticas são lentes coloridas ou pintadas, utilizadas para disfarçar cicatrizes corneais desfigurantes ou para modificar a cor dos olhos.

INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS

Toda LC pode ser considerada terapêutica, quer nos pacientes que se sentem psicologicamente agredidos pelo uso de óculos, quer pela presença de uma cicatriz desfigurante ou, ainda, quando usada para tratar doença corneana (ver capítulo 16).

02) QUAL A ROTINA DO EXAME OCULAR PRÉVIO AO USO DE LC?

A história e o exame prévio à adaptação a LC são extremamente importantes, pois auxiliam na seleção do candidato certo ao uso de LC, na indicação da melhor lente e na detectação de problemas potenciais. Fornecem, também, parâmetros para comparação, quando dos retornos para o controle de adaptação.

Fazem parte da história do paciente os dados sobre saúde geral, condições psicológicas e saúde ocular, além da informação sobre o uso prévio de LC.

SAÚDE GERAL

Alergias - Deve-se investigar alergia a fármacos, alimentos ou outras substâncias. O paciente alérgico é mais suscetível a reações adversas ao uso de LC e a seus produtos de manutenção.

Diabetes - Por apresentarem hiposensibilidade corneana, os pacientes com diabetes são mais propensos a erosões corneanas e infecções. Não são bons candidatos a LC de uso contínuo (UC).

Gravidez - Casos com retenção hídrica podem ter intolerância à LC. É recomendável evitar a adaptação de LC nesse período.

CONDIÇÕES PSICOLÓGICAS

É indispensável que o usuário de LC seja responsável suficiente para seguir a orientação médica no que diz respeito ao tempo de uso, à manutenção, à compreensão dos sinais e sintomas de riscos e à conscientização de socorro precoce. Além disso, é

importante que o paciente tenha condições econômicas para trocar as LC sempre que necessário.

USO DE MEDICAMENTOS

O usuário de LC deve estar informado, também, de que inúmeras drogas de uso tópico ou sistêmico, tais como descongestionantes nasais, diuréticos, benzodiazepínicos, imunodepressores, accutane etc., podem alterar a superfície anterior do olho, contra-indicando ou dificultando o uso de LC.

SAÚDE OCULAR

Investigar:

- injúria ocular prévia;
- infecção palpebral;
- conjuntivite;
- catarata;
- glaucoma (incluindo história familiar);
- alergia;
- olho seco;
- cirurgia ocular ou de anexos;
- uso prévio de LC;
- intolerância medicamentosa.

USO PRÉVIO DE LC

Colher informações sobre:

- ocupação do paciente (observar exposição a produtos químicos, trabalhos em ambientes poluídos etc.);
- correção óptica prévia;
- tipos de recreação;
- hábitos de esporte;
- tipo de LC;
- sucesso e complicações;
- razões para o uso de LC (cosmética ou intolerância aos óculos, afacia, ceratocone, melhora da AV, função terapêutica etc.).

EXAME OFTALMOLÓGICO

Refração - Dinâmica e/ou estática (se necessário).

Curvatura corneana - Clinicamente, o procedimento mais comum e suficiente é medir somente a curvatura central com o ceratômetro (manual ou automático). Pode-se, ainda, utilizar ceratoscópio, fotoceratoscópio e topógrafo computadorizado.

Biomicroscopia - Avaliar pálpebra e anexos, conjuntiva bulbar e tarsal, filme lacrimal, córnea, íris, diâmetro pupilar e câmara anterior.

Avaliação do filme lacrimal - (ver capítulo 02).

Medida da fenda palpebral - A abertura vertical normal é de 7 a 13 mm. É importante registrar a abertura da fenda palpebral, pois o uso de LC pode desencadear edema e fibrose com conseqüente ptose palpebral.

A medida da fenda palpebral é realizada na lâmpada de fenda, com o paciente olhando para a orelha do examinador. Pode ser feita da seguinte maneira:

- anotando em milímetros, com o auxílio de uma régua, a distância entre as pálpebras;
- anotando a posição das pálpebras em relação ao limbo. Pálpebra no limbo, anotar como 0; cobrindo a córnea, anotar em milímetros de área coberta (por exemplo +1, +2); se estiver deixando a esclera exposta, anotar -1,-2 etc.

Tensão palpebral - Pálpebras muito tensas ou frouxas podem alterar a movimentação das LC.

Piscamento - Avaliar o ritmo e eficácia do piscar. Piscar incompleto, induzido ou não pelo uso de LC, pode levar a alterações da córnea e/ou conjuntiva, com intolerância à LC.

A freqüência normal do pestanejar é de 12 a 15 vezes por minuto, aumentando com o movimento da cabeça ou dos olhos e diminuindo em estados de atenção, como ler, assistir TV e dirigir automóvel.

Diâmetro corneano - É referido como o diâmetro visível da íris. A média do diâmetro horizontal é, aproximadamente, de 11,7 mm (variando geralmente de 11 a 12,5 mm). O diâmetro vertical é cerca de 1 mm menor.

Sensibilidade corneana - Pode estar diminuída em doenças sistêmicas (como diabetes), em doenças oculares (como herpes), pelo uso de medicação tópica e sistêmica ou induzida pelo uso de LC. Usuários com baixa sensibilidade corneana estão mais sujeitos a erosões e infecções.

Pode ser avaliada grosseiramente com algodão ou, mais precisamente, com o estesiômetro de Cochet-Bonet.

03) QUAIS OS CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO DOS PACIENTES CANDIDATOS AO USO DE LCH DE UP/FLEXÍVEL?

A seleção inicia-se pela avaliação cuidadosa de cada paciente. Para permitir que o paciente durma com LC, é necessário que ele esteja ciente do seguinte:

- maior probabilidade de complicações, inclusive úlcera de córnea;
- importância quanto à boa saúde ocular e geral;
- boa aderência aos esquemas de cuidados com a LC;
- comparecimento aos controles programados, geralmente, a cada 6 meses;
- remoção da LC ao primeiro sinal de irritação ocular;

- reconhecimento e procura de atendimento precoce ao primeiro sinal e sintoma de complicação;
- condições econômicas, nos casos de necessidade de troca da LC.

Recomenda-se remover a LC quando nova, pelo menos uma vez por semana, para completa limpeza e desinfecção. Entretanto, o ideal para à saúde ocular seria removê-la diariamente. A troca deverá ser feita, pelo menos, a cada ano.

04) QUANDO AS LC RÍGIDAS DEVEM SER A PRIMEIRA INDICAÇÃO?

Nos casos de:

- astigmatismo maior que 1.00 D;
- astigmatismo irregular;
- pacientes com dificuldade de manuseio da LC hidrofílica;
- olho moderadamente vermelho;
- filme lacrimal alterado;
- facilidade na formação de depósitos;
- poluentes químicos no ambiente;
- pós-ceratotomia radial;
- pós-transplante de córnea;
- opacificações corneanas.

05) QUANDO AS LCH DEVEM SER A PRIMEIRA INDICAÇÃO?

Nos casos de:

- ametropias com pequeno astigmatismo;
- uso esporádico;
- intolerância à LC rígida;
- prática esportiva (essas lentes têm maior estabilidade no olho);
- nistagmo;
- meio ambiente com excesso de partículas no ar;
- necessidade de conforto;
- fenda palpebral muito aberta;
- pacientes com iridectomia grande;
- terapêuticas;
- cosméticas.

06) QUAIS AS CONTRA-INDICAÇÕES DE ORIGEM OCULAR AO USO DE LC?

Antes de iniciar qualquer adaptação com finalidade óptica, é importante avaliar o grau de motivação do paciente, suas condições de higiene e competência para seguir as recomendações propostas. Pacientes desmotivados tendem a ter pouca concordância aos métodos prescritos de cuidados com as LC, aumentando as chances de complicações.

CONTRA-INDICAÇÕES:

- inflamação aguda e sub-aguda do segmento anterior do olho;
- infecções oculares agudas e crônicas;
- qualquer doença do olho que afete a córnea, conjuntiva e pálpebras; (por exemplo: fragilidade epitelial, falência endotelial, olho seco, alergia, pterígeo);
- hipoestesia corneana;
- glaucoma não controlado;
- toque vítreo endotelial em afácicos;
- intolerância psicológica à aplicação de corpo estranho no olho.

A maioria das contra-indicações são relativas e, uma vez eliminada a causa, que impede a adaptação, o caso deve ser reavaliado, lembrando sempre que uma boa indicação é a chave para uma adaptação bem sucedida.

07) QUAIS AS CONTRA-INDICAÇÕES DE ORDEM GERAL AO USO DE LC COM FINALIDADE ÓPTICA?

- Qualquer doença sistêmica ou alérgica que afete o olho e seja exacerbada pela LC;
- inabilidade para seguir as orientações de limpeza, desinfecção, conservação e programa de uso da LC;
- higiene pessoal ruim (mãos e unhas sujas);
- incapacidade para entender os riscos associados ao uso de LC;
- vício refracional baixo no paciente relutante em usar óculos (dificuldade de adaptação à LC);
- pacientes imunodeprimidos;
- uso de medicações sistêmicas que podem levar a alterações do filme lacrimal;
- gravidez, lactação e menopausa;
- pacientes muito jovens ou muito idosos, sem assistência quanto à inserção, remoção e cuidados com a LC.

Observação - Se durante a gravidez, lactação ou menopausa houver intolerância à LC, recomenda-se interromper o uso e aguardar o término dessas fases para a readaptação.

08) QUAIS AS CONTRA-INDICAÇÕES DE ORIGEM PROFISSIONAL AO USO DE LC COM FINALIDADE ÓPTICA?

- Ambientes muito poluídos (pedreiros, mecânicos e trabalhadores rurais);
- ambientes com produtos químicos (inseticidas, adubos químicos);
- atmosfera muito seca;
- manipulação de produtos voláteis.

Observação - Pessoas que trabalham em ambientes com ar condicionado ou moram em cidades de clima seco, freqüentemente necessitam usar colírios lubrificantes oculares.

09) QUAIS AS CONTRA-INDICAÇÕES RELATIVAS AO USO DE LCH?

- Visão insatisfatória devido ao astigmatismo não corrigido;
- problemas de manuseio com a LCH (pacientes idosos, portadores de S. Parkinson, hemiplégicos e artrite reumatóide com deformidade nas mãos);
- exposição a fatores ambientais nocivos (atmosfera extremamente seca, exposição a produtos químicos voláteis etc.);
- dificuldade em aderir ao esquema de cuidados prescrito.

10) QUAIS AS CONTRA-INDICAÇÕES RELATIVAS AO USO DE LC RÍGIDA?

- Prática esportiva (a LC rígida pode deslocar-se com movimentos bruscos);
- desconforto;
- uso esporádico;
- necessidade de adaptação em curto prazo.

11) QUAIS OS FATORES DE SUCESSO PARA O USO DE LC?

- Boa seleção e adaptação da LC;
- boa seleção do usuário;
- boa educação do usuário;
- exames rotineiros de adaptação;
- fácil acesso ao oftalmologista.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BINDER, P. S; LAMBERT, R.; MOORE, M. Anatomical considerations for contact lens fitting. In: KASTL, P. R. *Contact Lenses - The CLAO Guide to Basic Science and Clinical Practice*. Iowa: Kendall/Hunt Publishing Co., 1995. v.1, p. 01-17.

DONSHIK, P. C.; LEMBACH, R. G., et al. Avaliação do paciente antes da adaptação às lentes de contato. In: *Curso Internacional Básico sobre Lentes de Contato*. Contact Lens Association of Ophthalmologists Inc., 1993. p. 09-11 (mimeo).

KEY, J. E. Patient examination and contact lens selection. In: KEY, J. E. *CLAO Pocket Guide to Contact Lens Fitting*. New York: Kellner/Mc Caffery Associates, Inc., 1994, p. 02-19.

2 IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO DO FILME LACRIMAL NO CANDIDATO AO USO DE LENTES DE CONTATO

Milton Ruiz Alves
Newton Kara-José

01) QUANDO SE INDICA A AVALIAÇÃO DO FILME LACRIMAL (FL) NO CANDIDATO AO USO DE LC?

A avaliação do FL é indicada para todos os pacientes, a cada nova adaptação e por ocasião dos exames de controle. Deve-se verificar o menisco do filme lacrimal na margem superior da pálpebra inferior por meio de exame na lâmpada de fenda. Na ausência ou diminuição do menisco lacrimal e na presença de debris ou excesso de muco, considerar a possibilidade de deficiência lacrimal ou outro tipo de conjuntivite crônica.

02) QUAIS OS EXAMES DE ROTINA PARA A AVALIAÇÃO DO FL EM PACIENTES SINTOMÁTICOS OU COM DOENÇAS COMUMENTE ASSOCIADAS À CERATOCONJUNTIVITE SECA?

TESTE DE SCHIRMER I

Utilizar fitas de papel de filtro Watman 41 em tira, de 5 mm de largura por 30 mm de comprimento. Dobrar 5 mm de uma das extremidades e colocar no fórnice inferior. O resultado é normal quando, após 5 minutos, ocorrer na tira de papel o umedecimento de no mínimo 10 mm. Após remoção do papel, esperar um minuto antes da leitura.

Observação - Considera-se o umedecimento de mais de 5 mm da fita de papel, em 5 minutos, indicativo de que a glândula lacrimal tem capacidade de secretar lágrima quando solicitada.

TEMPO DE RUPTURA DO FL (TR OU BUT)

Teste invasivo - Exame realizado na lâmpada de fenda, após a instilação de uma gota de fluoresceína sódica a 2% no fundo do saco conjuntival. Pedir ao paciente que mantenha o olho aberto (após ter piscado várias vezes), enquanto se observa o FL, sob iluminação focal direta, com filtro azul do cobalto e a fenda aberta numa posição intermediária. Marcar o tempo que leva para o aparecimento de áreas de ruptura do FL (áreas escuras ou de dessecação no epitélio corneano). É considerado suspeito o tempo inferior a 10 segundos, e, anormal, o inferior a 5 segundos.

Teste não invasivo - O tempo de ruptura do FL é avaliado utilizando-se um aparelho denominado xeroscópio, que projeta anéis na superfície corneana. Pode, também, ser

usado um ceratômetro. Mede-se o tempo em segundos, quando se observa distorções das miras ceratométricas. Medidas maiores que 20 segundos são consideradas valores normais.

TESTE DE ROSA BENGALA 1%

Pinga-se 1 gota da solução a 1% na conjuntiva bulbar superior; pede-se, então, ao paciente para piscar muitas vezes e, após 1 minuto, examina-se a superfície córneo-conjuntival na lâmpada de fenda com luz branca. A coloração puntada corresponde ao tecido desvitalizado. Registra-se a coloração, utilizando-se uma escala de 0 a 3 para a conjuntiva (nasal e temporal) e córnea.

03) QUANDO OS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DO FL CONTRA-INDICAM O USO DE LC?

Quando a avaliação do FL revelar um quadro de olho seco limítrofe, a contra-indicação ao uso de LC é relativa. Esse usuário pode ter desconforto e certas limitações em relação ao tempo de uso das LC, além de ter que manter rigorosa limpeza diária.

Se a formação de lágrima for inadequada, a LC hidrofílica tende a ressecar, a formar depósitos em sua superfície e a se deslocar da superfície corneana. Lágrimas artificiais devem ser instiladas para manter a hidratação da lente e da córnea. Recomenda-se, para esses casos, adaptar LCH de baixa hidratação, observar alterações quanto ao tipo e a freqüência do piscar, a abertura da fenda palpebral e o uso de drogas que interferem na secreção lacrimal etc.

Algumas situações podem ser amenizadas com a troca de medicação sistêmica, ensinando o paciente a piscar e/ou corrigindo cirurgicamente alguma abertura excessiva da fenda palpebral. A presença de olho seco constitui contra-indicação absoluta ao uso de LC (exceto ao uso de LCH terapêutica, em casos selecionados).

04) QUAIS AS ALTERAÇÕES, A CURTO PRAZO, INDUZIDAS PELO USO DE LC NO FL?

A hipotonia, a diminuição do pH do FL em estado de vigília, a hipertonicidade e acidez durante o sono, que agem na permeabilidade do epitélio para certas moléculas e íons.

Variações dos níveis de glicose (aumento com hipotonia do FL) e das propriedades de Na^+ e Cl^- (diminuição do pH) levam à mudança no potencial transcorneano e à alteração da hidratação corneana, podendo causar significativo edema na córnea.

Essas alterações são, geralmente, mascaradas pelos efeitos mais proeminentes da hipóxia induzida pelo uso de LC.

05) QUAL O PAPEL DO EFEITO DE "BOMBA LACRIMAL" NA OXIGENAÇÃO DA CÓRNEA?

O suprimento de oxigênio para a córnea é um pré-requisito para a manutenção do metabolismo aeróbio, que fornece energia para mantê-la no seu estado normal de

deturgescência. O oxigênio chega à córnea captado da atmosfera e da corrente sanguínea. A oxigenação associada ao piscar é um fator de menor importância no caso das LCH, quando apenas 5% das lágrimas são trocadas a cada pestanejar, diferentemente do que ocorre com as LC rígidas, em que a cada piscar, a bomba lacrimal troca 20% das lágrimas. A bomba lacrimal, contudo, tem sua importância nas LCH porque permite a remoção de *debris* e de outros produtos do metabolismo. Até mesmo LCH com alta permeabilidade e pouca mobilidade pode desencadear edema.

06) QUAIS OS MATERIAIS DE LC MAIS PROPENSOS A TER DEPÓSITOS EM SUA SUPERFÍCIE?

Depósitos podem ocorrer em todos os tipos de LC, embora as LCH, pelas suas características físico-químicas, sejam as mais propensas. As LC de PMMA não estão sujeitas a depósitos, a não ser em casos de irregularidade na superfície. Depósitos aderem facilmente em LC RGP com problemas de umectabilidade de superfície.

07) DE QUE PARTES DO FILME LACRIMAL ORIGINAM-SE OS DEPÓSITOS DAS LC?

As substâncias responsáveis pela formação dos depósitos podem se originar de quaisquer camadas do FL. A camada aquosa do FL é composta de 98% de água; 2% está dividida em minerais, eletrólitos de K^+, Cl^- e Ca^{++} e compostos orgânicos. Dentre esses últimos, estão as proteínas e, dentre estas, a lisozima tem especial atração pelos materiais da LCH. Lipídios provenientes das glândulas de Meibômio também podem se depositar nas LC, além de produtos da camada mucosa.

08) QUE TIPOS DE DEPÓSITOS SÃO ENCONTRADOS NAS LC?

DEPÓSITOS ORGÂNICOS:

- proteínas;
- lipídios;
- carboidratos;
- de composição mista;
- pigmentos (devido a compostos químicos orgânicos);
- microorganismos.

DEPÓSITOS INORGÂNICOS:

- sais de cálcio (como co-precipitados associados a proteínas);
- fosfatos;
- carbonatos de cálcio;
- cálculos de cálcio;
- sais de ferro oxidados;

- mudanças de coloração;
- pigmentação (por produtos químicos inorgânicos, provenientes do material de manutenção).

09) QUAIS OS DEPÓSITOS ORGÂNICOS MAIS COMUMENTE ENCONTRADOS NAS LC?

PROTEÍNAS

A mais comum é a lisozima, por ser atraída pela ionicidade encontrada no material da LCH. As proteínas podem produzir uma película branca, parcialmente opaca, delgada e superficial ou uma película transparente, reconhecida apenas quando começa a se partir.

Depósitos protéicos não penetram na LC e sua aderência é estimulada por zonas secas na superfície LC, causadas por má lubrificação ou piscar incorreto. A presença desses depósitos favorecem o aparecimento de conjuntivite papilar gigante.

LIPÍDIOS

Quando depositados nas LC (as lágrimas contêm quantidade abundante de gordura), facilitam a formação de outros tipos de depósitos e diminuem o umedecimento da LC, ocasionando má distribuição de lágrima na sua face anterior. Podem ser tratados e prevenidos com o uso diário de solução limpadora surfactante e cuidados higiênicos da borda palpebral.

MUCOPOLISSACARÍDEOS

De composição mista (carboidratos, mucina, proteínas e substâncias inorgânicas), os mucopolissacarídeos têm coloração de âmbar para marrom escuro e ocasionam muito desconforto.

PIGMENTOS

Em LCH, os pigmentos variam sua coloração de amarelo para marrom. Iniciam-se nas bordas e vão gradualmente cobrindo toda a LC. Acredita-se que sejam originados da melanina. Sua remoção com agentes oxidantes pode alterar a estrutura da LC.

MICROORGANISMOS

As bactérias mais associadas ao uso de LC são as *Pseudomonas aeruginosa, S.aureus* e *S.epidermidis*. Os fungos apresentam um crescimento filamentar através de hifas, penetram na LC e a destroem, podendo ser vistos com lupa ou na lâmpada de fenda.

Os depósitos favorecem o desenvolvimento de microorganismos. Nos últimos anos, infecções por *Acanthamoeba* ganharam importância por sua gravidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FARRIS, R. L. The dry eye: its mechanisms and therapy with evidence that contact lens wear is a cause. *CLAO J.*, v. 12, p. 234-46, 1986.

FARRIS, R. L. Contact lenses and the dry eye. *Int. Ophthalmol. Clin.*, v. 34, p. 129-136, 1994.

HOLLY, F. J.; LEMP, M. A. Tear physiology and dry eyes. *Review. Surv. Ophthalmol*, v. 22, p. 69-87, 1977.

NELSON, J. D. Diagnostic of keratoconjunctivitis sicca. *Int. Ophthalmol. Clin.*, v. 34, p. 37-56, 1994.

LUBNIEWSKI, A. J.; NELSON, J. D. Diagnosis and management of dry eye and ocular surface disorders. *Ophtahlmol. Clin. N. Am.*, v. 3, p. 575-94, 1990.

3 ANATOMIA E TERMINOLOGIA EM LENTES DE CONTATO

Renato Giovedi Filho

01) QUAIS OS TIPOS DE LC EXISTENTES?

Pode-se classificar as LC segundo a natureza do material, a permeabilidade aos gases, a finalidade, a forma de uso, a descartabilidade e a curvatura:

NATUREZA DO MATERIAL

- Rígidas (duras): – PMMA (polimetilmetacrilato);
  – Gás-permeáveis.
- Hidrofílicas (gelatinosas).

PERMEABILIDADE AOS GASES

- Considera-se LC permeáveis aos gases aquelas que permitem a passagem do oxigênio do filme lacrimal para a córnea e de gás carbônico da córnea para o filme lacrimal.
- Apesar das LCH possuírem essa propriedade, convencionou-se utilizar o termo "gás-permeável" apenas para as LC rígidas.

FINALIDADE

- **Terapêutica -** para proteção da córnea;
- **Cosmética -** para modificação da cor ou estética;
- **Óptica -** para correção dos vícios de refração ou regularização da superfície da córnea.

FORMAS DE USO

- **Uso diário (UD) -** uso da LC por um número limitado de horas por dia;
- **Uso prolongado (UP) -** uso da LC por um número ilimitado de horas durante o período de vigília;
- **Uso contínuo (UC) -** uso da LC durante o sono;
- **Uso flexível (UF) -** uso prolongado da LC com eventual uso contínuo;
- **Uso ocasional (UO) -** uso eventual da LC (social ou esportivo).

DESCARTABILIDADE

- **Descartável -** de uso diário;
- **Descartável -** de uso semanal;

- **Troca freqüente -** até 30 dias;
- **Troca planejada -** período maior do que 30 dias.

CURVATURA

- **Esférica -** possui as superfícies anterior e posterior esféricas;
- **Tórica -** possui os dois meridianos principais com diferentes raios de curvatura;
- **Asférica -** possui diferentes raios de curvatura do centro para a periferia, simulando a curvatura da córnea.

02) O QUE É LC RGP?

É uma LC rígida, confeccionada em material óptico cuja estrutura molecular permite a passagem de oxigênio e gás carbônico.

As principais LC RGP são:

- CAB – alquilbutirato de celulose;
- silicone puro;
- siliconadas: combinação de polimetilmetacrilato e siloxane;
- fluorocarbonadas: que contêm fluor na sua composição.

03) QUAL O DESENHO DE UMA LC SIMPLES?

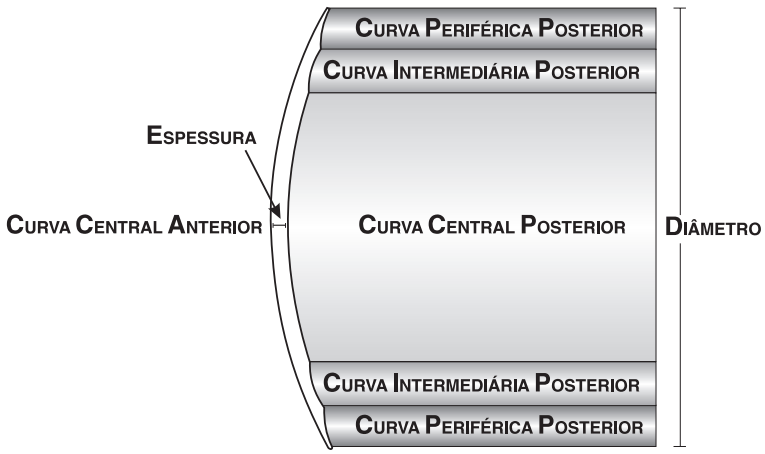


Figura 1 - Configuração de LC de corte simples

A face anterior de uma LC de corte simples é uma curva contínua, denominada Curva Central Anterior (CCA). Corresponde à zona óptica anterior e varia conforme o grau desejado. A face posterior é formada por três ou mais curvas:

- **CCP -** curva central posterior, também denominada Curva-Base (CB), desenhada conforme a curvatura da córnea, é o primeiro e principal parâmetro a ser escolhido no processo de adaptação;

- **CIP -** curva intermediária posterior, também chamada curva de fusão ou *"blend"*. Realiza a transição entre a curva central posterior e a curva periférica posterior. Uma LC pode possuir mais de uma CIP para formar uma transição gradativa, tornando o toque da LC na córnea mais suave;
- **CPP -** curva periférica posterior, desenhada de modo a criar uma transição suave, semelhante a um esqui, entre a CIP e a margem da LC, permitindo uma melhor circulação da lágrima a cada pestanejar.

04) O QUE É *"BLEND"* E QUAL SUA IMPORTÂNCIA?

A transição da curva central posterior (CCP) para a curva periférica da LC deve ser progressiva. Para isso, existem as curvas intermediárias. *Blend* é a fusão dessas diferentes curvaturas, obtida através da remoção do material rígido das zonas de transição, o que permite maior troca das lágrimas e suaviza o contato da LC sobre a córnea. Pode-se verificar a qualidade do *blend* através do reflexo de um bulbo fluorescente na borda da LC. Isso demonstrará se a transição é suave ou não.

05) QUAIS OS TIPOS DE BORDAS POSSÍVEIS E SUAS FINALIDADES?

Borda da LC, ou bisel, é a união da curva periférica anterior com a posterior e varia no caso da LC ser positiva ou negativa. Este bisel pode ser modificado com a finalidade de diminuir ou aumentar a captura da LC pela pálpebra superior. Por exemplo: LC com alto poder dióptrico negativo possue a borda muito espessa, acarretando diminuição do conforto. Isso pode ser evitado com a mudança do desenho da borda para o tipo positivo. Já LC com alto poder positivo é muito espessa na região central, tornando-a muito pesada e com tendência a se posicionar inferiormente. A mudança do desenho da borda para tipo negativo, aumenta a captura da LC pela pálpebra superior, melhorando a centralização.

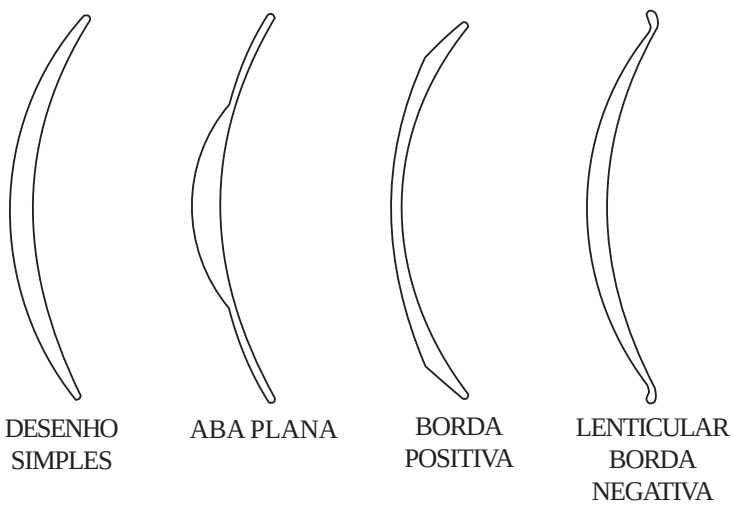


Figura 2 - Tipos de bordas de LC rígida

06) O QUE É CURVA BASE (CB)?

É o raio de curvatura da região central da superfície posterior da LC, que é selecionado de acordo com a curvatura do ápice da córnea. Pode ser expresso em dioptrias ou em milímetros de raio. É o principal parâmetro para se conseguir uma perfeita relação lente-córnea.

07) O QUE É PROFUNDIDADE SAGITAL?

É a distância entre uma superfície plana sobre a qual a LC é colocada e o centro da curva central posterior (CCP) desta. Para aumentar a profundidade sagital, pode-se aumentar o diâmetro ou diminuir o raio de curvatura da LC. Quanto maior a profundidade sagital, mais "apertada" a LC.

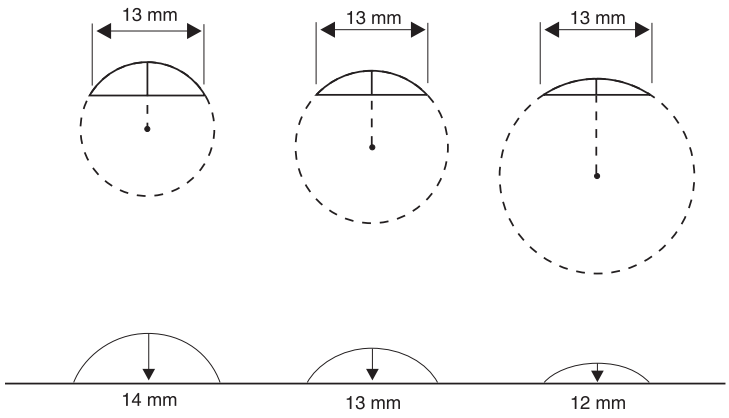


Figura 3 - Relação da profundidade sagital

08) QUAL A RELAÇÃO DA ESPESSURA CENTRAL COM O PODER DIÓPTRICO?

As LC negativas são mais finas no centro que as positivas. A espessura central varia também com o diâmetro, sendo mais fina quando este é menor e, conforme o índice de refração do material. A espessura tem grande importância na adaptação, pois influi na estabilidade, flexibilidade, espessura das bordas e transmissibilidade do oxigênio.

09) O QUE É GRAU DE HIDRATAÇÃO DE UMA LCH?

É a porcentagem de água que a LCH possui na sua composição. Pode-se classificar as LCH em duas categorias:

- LC de moderado conteúdo aquoso: graus de hidratação de 35 a 50%;
- LC de alto conteúdo aquoso: graus de hidratação de 55 a 80%.

A transmissibilidade da LCH ao oxigênio é diretamente proporcional ao seu grau de hidratação e inversamente proporcional à sua espessura.

10) O QUE É ÂNGULO DE UMECTAÇÃO?

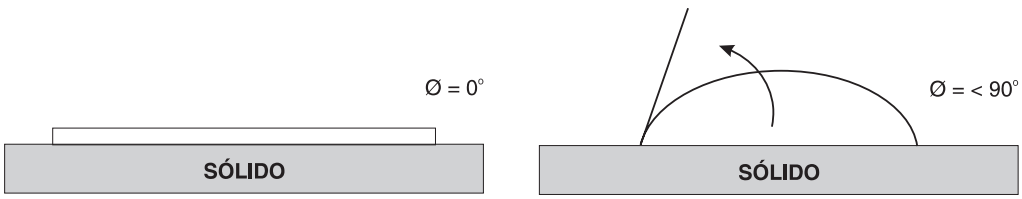
É o ângulo formado pela superfície do material da LC com a margem de uma gota de água colocada sobre ela. Quanto maior o ângulo, mais hidrofóbico é o material. O ângulo de umectação ideal é zero quando o umedecimento é total. Maior ângulo de umectação e menor umectabilidade têm os polímeros de silicone acrilato. Os polímeros de metilmetacrilato são moderadamente umectáveis. Os polímeros de hidrogel são mais umectáveis do que os de metilmetacrilato, porém não são completamente umectáveis.

Pode-se aumentar a umectabilidade de três modos:

- diminuindo a tensão superficial do líquido;
- diminuindo a tensão interfacial entre o sólido e líquido;
- aumentando a tensão superficial do sólido.

A umectabilidade pode ser aumentada através de agentes umectantes, através do tratamento da superfície e pela incorporação de monômeros hidrofílicos no material da LC.

Os agentes que provocam a diminuição da tensão superficial de um líquido são chamados de surfactantes.



Umedecimento completo Umedecimento parcial

Figura 4 - Ângulo de umectação

11) O QUE SÃO LC TÓRICAS E COMO SE CLASSIFICAM?

Possuem dois meridianos principais com diferentes raios de curvatura, sendo utilizadas para a correção dos astigmatismos.

As LC tóricas podem ser confeccionadas em material rígido ou hidrofílico, sendo classificadas em:

- LC tórica de face anterior;
- LC tórica de face posterior;
- LC bitórica, quando a face anterior e a posterior apresentam toricidade.

12) O QUE É PRISMA DE LASTRO, LC TRUNCADA E ESTABILIZAÇÃO DINÂMICA?

A LC esférica possue movimento de rotação durante o piscar. Geralmente, a borda inferior desloca-se para o lado medial e para cima. Na adaptação da LC tórica, isso não é permitido, pois o eixo do cilindro deve se manter sempre na mesma posição.

Para se obter tal estabilidade, existem alguns métodos:

- **prisma de lastro -** um prisma é adicionado à porção inferior (às 6 horas) da LC e age como peso (Fig. 5);
- **truncagem -** a porção inferior da LC é cortada horizontalmente, formando uma borda mais espessa que se apóia na borda palpebral inferior (Fig. 6);
- **estabilização dinâmica -** as bordas superior e inferior da LC são chanfradas, o que as torna mais finas, facilitando o posicionamento da LC sob as pálpebras e evitando sua rotação (Fig. 7).

Figura 5 - LC com prisma de lastro

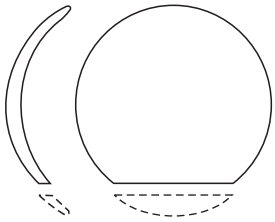


Figura 6 - LC truncada

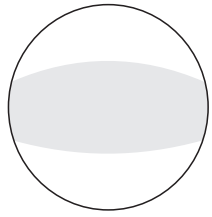


Figura 7 - LC com bordas superior e inferior afinadas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HONAN, P. R. Jr. Nomenclature and lens design. In: KASTL, P. R. *Contact Lenses The CLAO Guide to Basic Science and Clinical Practice.* Iowa: Kendall/Hunt Publishing Co., 1995. v. 2, p. 23-37.

LAMBERTS, D. W.; SIBLEY, M.; DABEZIES, O. H. Jr. Wetting. In: KASTL, P. R. *Conct Lenses The CLAO Guide to Basic Science and Clinical Practice.* Iowa: Kendall/Hunt Publishing Co., 1995. v. 1, p. 93-110.

MENEZES, E. A.; SOUZA, J. C. Anatomia da lente - terminologia em lente de contato. In: PENA, A. S. *Clínica de Lente de Contato.* Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1989. p. 30-37.

MOREIRA, S. M. B.; MOREIRA, H. Terminologia das lentes de contato. In: _____. *Lentes de Contato.* Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1993. p. 22-27.

PENA, A. S. Adaptações Especiais. In: _____. *Clínica de Lente de Contato.* Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1989. p. 149-155.

STEIN, H.; SLATT, B.; STEIN, R. Terminology. In: _____. *Fitting Guide for Rigid and Soft Contact Lenses*. 3rd ed. Toronto: C. V. Mosby Co., 1990. p. 13-22.

4 CERATOMETRIA E TOPOGRAFIA CORNEANA

José Guilherme Pecego

01) O QUE É CERATOMETRIA?

Ceratometria é a medida do raio de curvatura da superfície anterior da córnea, tendo por base a propriedade de se comportar como um espelho convexo. O poder dióptrico da córnea pode ser obtido através de uma fórmula, utilizando-se um índice médio de refração de 1.3375.

02) COMO É REALIZADA A CERATOMETRIA?

Através do ceratômetro, que mede apenas a distância entre dois pontos extremos do reflexo das miras num determinado meridiano de córnea (aproximadamente 3.2 mm), considerando-se que a curvatura entre esses pontos é esférica.

03) QUAL O VALOR DO CERATÔMETRO NA ADAPTAÇÃO DE LC?

Apesar da limitação citada acima, os ceratômetros são bastante exatos nas córneas normais. Em superfícies irregulares, como ceratocones e cicatrizes corneanas, podem ocorrer erros. Porém, os dados fornecidos pelo ceratômetro, na maioria absoluta dos casos, são suficientes para a adaptação de LC.

Pode-se medir áreas maiores do que 3 mm, acoplando-se ao ceratômetro um aparelho denominado topogômetro. Este possui um ponto de fixação luminoso e móvel, que permite medir diferentes áreas e determinar o diâmetro apical e/ou o ápice do ceratocone.

04) O QUE É DISCO DE PLÁCIDO?

É um conjunto de anéis concêntricos, cujo reflexo na córnea possibilita a avaliação da sua superfície anterior. O Ceratoscópio e o Topógrafo Computadorizado são instrumentos que utilizam esse sistema para estudar não só a regularidade ou as distorções corneanas causadas pelas ametropias como também as alterações induzidas por cirurgias ou traumas.

05) COMO FUNCIONAM O DISCO DE PLÁCIDO E O TOPÓGRAFO?

Pela interpretação dos reflexos das miras concêntricas projetadas na superfície anterior da córnea. No ceratoscópio, quanto mais próximos às miras, mais curva é a córnea. Nas

irregularidades causadas por patologias, como ceratocone ou astigmatismo, os reflexos das miras sofrerão deformações. O topógrafo computadorizado consiste em uma câmara que captura a imagem dessas miras e analisa essas deformações por um 'software', associando um código de cores às diferentes variações das miras encontradas. O resultado é um mapa colorido, que facilita a interpretação.

06) QUAIS AS VANTAGENS DA TOPOGRAFIA CORNEANA COMPUTADORIZADA (TC)?

Diferente do ceratômetro, que apenas avalia a córnea quantitativamente, a TC faz a avaliação quantitativa e qualitativa da córnea. Analisa cerca de 5760 pontos situados em 16 anéis (Eye Sys) e cerca de 8000 pontos em 32 anéis (Tomey), projetados na superfície anterior da córnea.

07) TODOS OS TOPÓGRAFOS SE BASEIAM NO REFLEXO DO DISCO DE PLÁCIDO?

Nem todos. Várias tecnologias diferentes vêm sendo apresentadas em novos aparelhos, alguns já disponíveis e outros ainda em desenvolvimento, como a Holografia.

Os aparelhos existentes no mercado, com tecnologia diferente das miras de Plácido, são:

- o sistema de Topografia Corneana PAR usa rasterfotogrametria, no qual um padrão em grade bidimensional é projetado sobre a córnea e então analisado;
- o sistema ORBTEK utiliza projeções luminosas em forma de fenda para serem interpretadas.

08) QUAIS AS ETAPAS NA INTERPRETAÇÃO DA TC?

1º) Identificar o significado das cores relacionadas à interpretação qualitativa e quantitativa da curvatura da córnea. As cores quentes, como o vermelho, o laranja e o amarelo representam as áreas mais curvas; o verde, as áreas intermediárias; e as cores frias, azul claro e escuro, as áreas mais planas.

2º) Identificar a graduação da escala utilizada para a definição das cores. Dependendo da variação na graduação das cores (por ex., a graduação dá-se a cada 0.50 D, 1.00 D ou 1.50 D), o resultado final poderá ser muito afetado. Nas variações menores (0.50 D), algumas irregularidades da superfície corneana, sem importância clínica, podem induzir erros de interpretação do topógrafo. Entretanto, nas variações maiores, as alterações patológicas da curvatura da córnea, em sua fase inicial, podem passar despercebidas ao se observar o mapa colorido. Algumas escalas apresentam graduações fixas, abrangendo um valor dióptrico também definido (Klyce/Wilson, mede de 28 D a 65,5 D, com graduação de 1,5 D. Maguire/Waring, mede de 32 D a 57 D, com graduação de 1.0 D) e a escala absoluta, de 9 D a 101,5 D, com graduação especial.

Observação - A pergunta que se deve sempre fazer, ao se analisar a TC é:

"Está a variação da escala adequada ao objetivo?"

3º) Verificar a centralização das miras em relação à pupila. A falta de alinhamento do equipamento pode induzir erros que afetarão a avaliação clínica do mapa colorido.

09) O QUE SIGNIFICA A ESCALA ABSOLUTA?

A escala absoluta foi criada pelo Prof. Stephen Klyce para servir de modelo padrão. Nessa escala, um determinado valor dióptrico será sempre representado pela mesma cor, ao contrário de outras escalas em que as cores são ajustadas automaticamente pelo computador, dependendo dos valores dióptricos encontrados no exame de cada paciente. A escala varia de 9.0 D a 101,5 D, sendo que, tomando-se como valor médio 43.0 D, representado sempre por um verde claro, a zona central será compreendida por 11 graduações que variam 1,5 D. Superior e inferior a este "limite normal", a graduação passa para 5.0 D. Assim, para cada valor dióptrico será sempre atribuída a mesma cor, permitindo uma padronização universal em todos os exames feitos nesta escala e, portanto, facilitando também a comparação entre exames.

10) QUE OUTROS FATORES INTERFEREM NA OBTENÇÃO DA TC?

A precisão das informações encontradas com a TC dependem da perfeita obtenção das imagens. Problemas de focalização, descentralização e sombras podem afetar a formação do mapa colorido.

11) O QUE É CÓRNEA OBLADA E CÓRNEA PROLADA?

Córnea oblada é aquela cuja curvatura central é menor do que a periférica. Ocorre após uma cirurgia refrativa para miopia.

Córnea prolada é aquela em que a curvatura central é maior do que a periférica. É a córnea normal.

12) COMO SE CLASSIFICA O ASTIGMATISMO NA TC?

Regular e irregular; simétrico e assimétrico.

Astigmatismo regular é aquele em que os meridianos mais curvos e os mais planos são ortogonais, ou seja, 90º um em relação ao outro. No **irregular**, esses meridianos não são ortogonais.

Astigmatismo simétrico é aquele em que os dois semi-meridianos possuem a mesma curvatura em sua extensão (o semi-meridiano é a área compreendida entre o centro e a periferia de um meridiano). O contrário é o **assimétrico**.

13) QUAIS OS RECURSOS OFERECIDOS PELA TC E SUAS PRINCIPAIS APLICAÇÕES?

A TC oferece inúmeros recursos que auxiliam no diagnóstico das doenças da superfície da córnea. É um exame fundamental para o estudo das modificações induzidas por todas as cirurgias refrativas e importantíssimo para a avaliação do pré e pós operatório da cirurgia de catarata, do transplante de córnea e do controle do ceratocone. Há programas que fornecem os parâmetros para adaptar LC, inclusive simulando a imagem fluoresceínica de uma LC rígida adaptada sobre a córnea.

A seguir, alguns exemplos dos recursos que a TC pode oferecer:

- **Mapas Simples -** Permitem a visualização do formato da córnea, com ênfase na forma e poder dióptrico (mapa Standard), no poder dióptrico (mapa Refrativo) e somente na forma (mapa Instantâneo).
- **Diferentes Escalas -** Comparativas como a escala Absoluta, a Klyce/Wilson, e a Maguire/Waring. A Escala Normalizada permite observar com maior detalhe a variação dióptrica da córnea.

  Informa as medidas de distintos pontos da córnea em relação ao ponto de fixação, bastando, para isso, mover o cursor e localizá-lo sobre a região desejada.
- **Mapas Comparativos -** Múltiplos mapas são apresentados simultaneamente, permitindo comparações imediatas entre eles.
- **Mapa Diferencial -** Como se o mapa A (pré-op.) fosse subtraído do B (pós-op.), evidenciando a variação obtida cirurgicamente.
- **Mapas Numéricos, Mapas Meridionais e Mapas em 3ª D -** Estudam o astigmatismo, com avaliação dos eixos ortogonais e instantâneos (quando não são ortogonais).

14) QUAL A NOMENCLATURA ESPECÍFICA QUE A TC INTRODUZIU NO ESTUDO DA CÓRNEA?

- **Sim K -** ceratometria simulada;
- **Min K -** valor ceratométrico mínimo;
- **PVA -** AV potencial. Estima a provável perda de visão do paciente decorrente das irregularidades da superfície corneana na região central;
- **SRI -** índice de regularidade da superfície;

- **SAI -** índice de assimetria da superfície;
- **CEI -** índice de excentricidade da córnea;
- **SDP -** desvio standard do poder da córnea;
- **IAI -** índice de astigmatismo irregular;
- **AA -** área analisada;
- **CVP -** coeficiente de variação do poder da córnea;
- **KPI -** índice de predição do ceratocone.

15) A TC POSSUI ALGUM MAPA QUE AUXILIE NO CERATOCONE?

O mapa numérico pode evidenciar a existência de áreas mais curvas, afastadas da zona central, não havendo a necessidade de identificar qual a curvatura correspondente à cor observada naquela região. Mostra ainda as diferentes medidas ceratométricas nas diversas áreas, auxiliando na escolha da LC.

16) COMO AVALIAR O CERATOCONE NA TC?

Os topógrafos apresentam sistemas de avaliação do ceratocone. Os mais conhecidos são: Rabinowitz e McDonnel, Klyce/Maeda.

- ***FATORES COMPLEMENTARES PARA DIAGNÓSTICO DE CERATOCONE SEGUNDO RABINOWITZ E MCDONNEL (1989):***
  - ceratometria central maior do que 47 D;
  - diferença de 3 D ou mais entre dois pontos situados a 3 mm superior e a 3 mm inferior do centro da córnea (I-S value);
  - assimetria entre a ceratometria central dos dois olhos maior do que 1 D.

- ***FATORES DE DIAGNÓSTICO SEGUNDO KLYCE/MAEDA***

Este sistema utiliza o KPI (Índice de Predição do Ceratocone), uma análise de regressão múltipla de vários índices. Estima a presença de padrão comparável com ceratocone e apresenta uma escala de 0% (ausência de padrão tipo ceratocone) a 100% (padrão tipo ceratocone).

Assim, o primeiro sistema indica se existem alterações (sim ou não) compatíveis com ceratocone na córnea examinada, enquanto o segundo nos informa, baseado nos valores descritos por Klyce e Maeda, se as distorções da córnea examinada são comparáveis com as do ceratocone e fornece uma possibilidade estatística de 0 a 100% de similaridade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DABEZIES, O. H. Contact lenses. *The CLAO Guide to Basic Science and Clinical Practice*. Boston: Little Brown and Co., 1989.

GIRARD, L. J.; SOPER, J. W. Corneal contact lenses. Saint Louis: C. V. Mosby Co., 1970.

MAEDA, N.; KLYCE, S.; SMOLEK, M.; THOMPSON, H. Automated keratometry screening with corneal topography analysis. *Invest. Ophtalmol.* Vis. sci. v. 35, p. 2749 - 57, 1994.

RABINOWITZ, Y. S.; McDONNELL P. J. Computer-assisted corneal surg. *Refract Corneal Surg.*, v. 5, p. 400-408, 1989.

SANDERS, D. R.; KOCH, D. D. An atlas of corneal topography. Thorofare: Slack Inc., 1993.

SCHANZLIN, D. J.; ROBIN, J. B. Corneal topography. Measuring and Modifying the Cornea. New York: Springer-Verlag, 1992.

5 COMO ADAPTAR LC RÍGIDA DE POLIMETILMETACRILATO (PMMA) E GÁS-PERMEÁVEIS (RGP) ESFÉRICAS

Saly Moreira

01) QUAIS AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS POLÍMEROS DE PMMA E GÁS-PERMEÁVEIS?

O PMMA é um polímero relativamente estável com propriedades de moldagem e maquinagem. A LC feita de PMMA apresenta excelente qualidade óptica, é durável, fácil de conservar e de baixo preço. Sua grande desvantagem é a baixa permeabilidade aos gases.

Os polímeros gás-permeáveis são produzidos por mais de um tipo de monômero e sua permeabilidade aos gases está em função da quantidade de silicone e de flúor contidos em sua molécula.

02) O QUE EXPRESSAM OS TERMOS PERMEABILIDADE AOS GASES E TRANSMISSIBILIDADE DE OXIGÊNIO?

Permeabilidade aos gases (P) é a propriedade de certos polímeros, que depende do produto do coeficiente de difusão (D) pelo coeficiente de solubilidade (K).

$$P=DK$$ P expressa o valor DK

Transmissibilidade de oxigênio é a quantidade de oxigênio que passa através de uma LC específica e que depende do valor DK do polímero e da espessura da LC. É função da equação:

$$\frac{DK}{L}$$ (L= espessura da LC)

03) QUAIS OS PARÂMETROS QUE DEVEM SER ESPECIFICADOS NA PRESCRIÇÃO DE UMA LC RÍGIDA ESFÉRICA?

- Tipo de LC (material, desenho);
- curva base (CB) = curva central posterior (CCP);
- grau;
- diâmetro total.

Os outros parâmetros são, geralmente, determinados por tabelas usadas pelos laboratórios que fabricam as LC.

04) QUAL A FILOSOFIA DE ADAPTAÇÃO DE LC RÍGIDA?

Baseando-se na ceratometria do meridiano mais plano da córnea, referido como K, a adaptação pode ser escolhida paralela à curva K, mais plana ou mais curva que K.

Assim, de acordo com a relação lente-córnea, a adaptação pode ser feita em:

- alinhamento apical;
- toque apical;
- afastamento apical.

05) QUAIS OS FATORES ANATÔMICOS LEVADOS EM CONTA NA ESCOLHA DO MÉTODO DE ADAPTAÇÃO DA LC MAIS APROPRIADA?

A posição das pálpebras e o eixo do astigmatismo corneano têm influência na escolha do método de adaptação.

Quando a pálpebra superior cobre a parte superior da córnea (fenda palpebral estreita), pode-se escolher uma adaptação paralela a K (em alinhamento).

Quando a pálpebra superior só cobre o limbo corneano superior ou fica acima dele, uma adaptação interpalpebral pode ser necessária (LC mais curva que K e com menor diâmetro).

Em presença de astigmatismo leve ou moderado, com-a-regra, escolher adaptação paralela à curva K para LC RGP. Quando o astigmatismo for contra-a-regra e a adaptação em alinhamento não for satisfatória, tentar adaptação interpalpebral ou testar LC com superfície posterior asférica ou LC tórica.

06) COMO SE DETERMINA A CURVA BASE (CB), TAMBÉM CHAMADA DE CURVA CENTRAL POSTERIOR (CCP), DAS LC RÍGIDAS ESFÉRICAS?

O primeiro parâmetro a ser determinado é a CB em dioptrias ou milímetros de raio. Para LC de PMMA, prefere-se, em geral, escolher a primeira para teste, com CB mais curva que a curva K. Isto é, com afastamento apical, a fim de reduzir o excesso de movimento de uma LC de pequeno diâmetro (diâmetro preferido para LC de PMMA) e de obter melhor centralização. O afastamento apical não deve ser excessivo para que não haja estagnação lacrimal sob a LC.

A CB da primeira LC para teste pode ser assim escolhida:

- Para córneas esféricas ou quase esféricas, soma-se 0.50 D à curva K.

  Exemplo: Ceratometria = 43.50 X 43.50 D
  CB = 44.00 ou 7.67 mm
- Para astigmatismo corneano até 2.00 D, escolher CB com 1/2 do astigmatismo somado à curva K, quando a LC escolhida possuir diâmetro menor que 9 mm.

Exemplo:	Ceratometria	= 44.50 X 45.50 D
	CB	= 45.00 D
	Diâmetro da LC	= 8.7 mm

Observação

Quando o diâmetro da LC for 9.0 mm ou maior e o astigmatismo até 2.00 D, somar à K somente 1/4 do astigmatismo.

- Para astigmatismo corneano superior a 2.00 D, somar à K 1/3 da diferença entre as duas medidas ceratométricas.

Exemplo:	Ceratometria	= 43.00 X 46.00 D
		= 1/3 de 3.00 D = 1.00 D
	CB	= 44.00 D

Alguns profissionais preferem adaptar LC de PMMA, escolhendo a CB da primeira LC para teste usando "K médio", isto é, a metade da diferença entre as medidas dos dois meridianos principais da córnea somado à K (meridiano mais plano).

07) COMO SÃO FEITOS OS CÁLCULOS PARA PRESCRIÇÃO DE GRAU DE LC RÍGIDA?

Na prescrição do grau, deve-se fazer a compensação da lente lacrimal formada entre a córnea e a face posterior da LC rígida.

O valor da lente lacrimal é a diferença entre a CB da LC e a leitura ceratométrica do meridiano mais plano da córnea.

DETERMINAÇÃO DO GRAU

Faz-se a refração sobre uma LC de parâmetros conhecidos, com grau esférico o mais próximo possível da refração do paciente. Utiliza-se, através do cálculo teórico, a graduação dos óculos na forma de cilindro negativo, as medidas ceratométricas e a CB escolhida. O componente cilíndrico é opticamente eliminado pela lente lacrimal. O componente esférico representa o poder dióptrico do meridiano mais plano da córnea. A LC, não sendo adaptada sobre K, deverá sofrer uma mudança no grau esférico dos óculos.

Quando a LC é adaptada com CB mais curva que K, como se faz geralmente na adaptação de LC de PMMA, forma-se uma lente lacrimal de poder dióptrico positivo que deverá ser somado ao grau esférico da prescrição dos óculos na transposição para LC, se a refração for negativa, e deverá ser diminuído do grau esférico da prescrição dos óculos, se a refração for positiva.

Exemplo: Prescrição dos óculos = esf. –3.00 –1.00 a 180º
Ceratometria = 43.00 X 44.00 D
CB = 43.50 (0.50 D mais curva que K – lente lacrimal de poder positivo a ser somado ao grau dos óculos)
Grau final da LC = –3.00 –0.50 = –3.50 D

Exemplo:
Prescrição dos óculos = esf. +3.00 –1.00 a 180º
Ceratometria: = 43.00 X 44.00 D
CB = 43.50 (0.50 D mais curva que K – lente lacrimal de poder positivo a ser diminuído do grau dos óculos).
Grau final da LC = +3.00 D –0.50 D = + 2.50 D

Quando a LC é adaptada mais plana que K, esta forma uma lente lacrimal de grau negativo a ser diminuído do poder esférico da prescrição dos óculos, se a refração for negativa, e, somado ao poder esférico dos óculos, se a refração for positiva.

Exemplo: Prescrição dos óculos = esf. –3.00 –0.75 a 180º
Ceratometria = 43.00 X 43.75 D
CB = 42.50 (0.50 D mais plana que K)
Grau final da LC = –3.00 +0.50 = –2.50 D

Exemplo:
Prescrição dos óculos = esf. +3.00 –0.75 a 180º
Ceratometria = 43.00 X 43.75 D
CB = 42.50 (0.50 D mais plana que K)
Grau final da LC = +3.00 +0.50 = +3.50 D

08) O QUE SIGNIFICA DISTÂNCIA AO VÉRTICE?

É a distância que vai do ápice corneano até a lente corretora do óculos.

No cálculo do grau da LC, através da prescrição dos óculos, deve ser considerada a distância ao vértice, que tem em média 12 mm. Será necessária sua compensação, quando a refração for maior do que +/- 4.50 D, pois, até aí, as alterações são mínimas. Na prática, para transposição dos valores, utilizam-se tabelas de compensação (Anexo 2, Tabela1, p. 193).

09) COMO É FEITA A ESCOLHA DO DIÂMETRO?

Para as LC de PMMA, os pequenos diâmetros são preferidos.

Um critério bastante usado, mediante teste com LC de prova, é a avaliação do movimento da LC sobre a córnea, ao exame na lâmpada de fenda. O critério de avaliação depende da experiência adquirida com a prática e a observação.

Uma LC de diâmetro apropriado não deve ultrapassar o limbo, nem atingir a margem pupilar inferior, com o pestanejar.

10) QUAL A RELAÇÃO CURVA BASE (CB) E DIÂMETRO?

Mudanças no diâmetro da LC alteram o raio da CB. Aumentando o diâmetro sem alterar a CB, a LC torna-se mais curva porque provoca aumento da profundidade sagital. Reduzindo o diâmetro da LC, sem mudar o raio da CB, altera-se a profundidade sagital e a LC torna-se mais plana. Essa mudança no diâmetro da LC afeta a lente lacrimal e, conseqüentemente, altera o poder dióptrico da LC.

Para cada modificação de 0.2 mm no diâmetro, altera-se o raio da CB em 0.125 D ou 0.023 mm.

11) COMO SE PROCEDE AO TESTE E À AVALIAÇÃO DA LC DE PROVA DE PMMA?

Coloca-se, no paciente, a LC selecionada com os parâmetros mais próximos dos cálculos teóricos. Espera-se meia hora ou o cessar do lacrimejamento e faz-se a avaliação. A refração deve ser realizada sobre uma LC bem posicionada, confortável e com boa movimentação para determinar o poder dióptrico da LC definitiva.

À lâmpada de fenda, observa-se:

- o posicionamento da LC, a mobilidade durante o piscar, o deslocamento com relação ao ápice corneano e a imagem fluoroscópica estática e dinâmica;
- em LC de PMMA, geralmente mais curva que K, o filme lacrimal, mostrando a presença de fluoresceína na zona central, a diminuição na zona intermediária e aumento na periferia;
- em LC apertada ou muito curva, coloração acentuada do filme lacrimal na zona central (afastamento apical) e ausência ou pequena coloração na periferia;
- em LC frouxa ou plana, ausência de coloração no ápice (toque apical) e presença na área intermediária e na periferia.

12) COMO É FEITA A SELEÇÃO DOS PARÂMETROS DE UMA LC RGP ESFÉRICA PARA TESTE?

Para as LC RGP, o método de adaptação preferido é o método em alinhamento apical (em K).

As LC de prova para teste podem ser do mesmo material da LC definitiva ou de PMMA.

PARÂMETROS

Curva base (CB) - Para as LC siliconadas (copolímero de silicone/acrilato), seleciona-se a CB da primeira LC para o teste, geralmente em K ou levemente mais curva que K, dependendo do grau de astigmatismo presente e do diâmetro da LC.

Para as LC fluorcarbonadas, a CB da primeira LC a ser testada é, de preferência, escolhida mais plana que K ou em K, dependendo do seu diâmetro e do grau de astigmatismo corneano presente.

Diâmetro - Pode ser determinado através do tamanho da íris. A íris visível, de acordo com o tamanho em milímetros, pode ser classificada em: pequena, média e grande.

Tabela 1 - Nomograma para determinar diâmetro de LC RGP

	pequena	média	grande
diâmetro íris visível (mm)	11.00	11.50	12.00
diâmetro LC (mm)	8.8	9.2	9.6

Para diâmetro pupilar maior de 6 mm, a LC deverá ter um diâmetro total, de no mínimo, 9.00 mm, com zona óptica grande para cobrir toda a área pupilar.

Grau - O grau da primeira LC escolhida para o teste é determinado da mesma maneira que para as LC de PMMA, por meio da refração para óculos. Na forma cilindro negativo, abandona-se o componente cilíndrico, quando presente, e usa-se o esférico.

Observação

Quando a refração for maior de +/-4.50D, compensar a distância ao vértice.

13) QUAL O NOMOGRAMA PARA ESCOLHA DA CB DAS LC RGP?

Tabela 2 - Nomograma para determinar CB de LC RGP

Cilindro corneano	8.7mm di metro	9.2mm di metro	9.7mm di metro
0.00 a 0.50 D	0.25 D + plana	0.50 D + plana	0.75 D + plana
0.75 a 1.25 D	em K	0.25 D + plana	0.50 D + plana
1.50 a 2.00 D	0.50 D + curva	em K	0.25 D + plana
2.25 a 2.75 D	0.75 D + curva	0.25 D + curva	em K
3.00 a 3.50 D	1.00 D + curva	0.50 D + curva	0.25 D + curva

14) COMO SE FAZ A AVALIAÇÃO FINAL DA LC RGP DE PROVA?

Após a colocação da LC RGP e o cessar do lacrimejamento, avalia-se, com fluoresceína, o posicionamento e a relação lente-córnea.

POSICIONAMENTO

Considera-se a posição ideal quando a borda da LC está localizada no limbo superior ou próximo dele, permancendo segura pela pálpebra superior durante todo o ciclo do piscar. A adaptação é feita com uma LC de posição levemente superior ou central, sem excesso de movimento induzido pela pálpebra.

MOVIMENTO

A LC deve apresentar certo movimento. Quando este for muito pequeno, prejudica a troca lacrimal sob a LC. Quando o movimento é excessivo, pode haver desconforto e interferir na visão.

QUALIDADE DA VISÃO

A visão deve ser boa e estável. Pela sobre-refração, faz-se a correção óptica necessária.

AVALIAÇÃO FLUORESCEÍNICA

Para as LC siliconadas, o padrão fluoresceínico ideal deve mostrar um filme lacrimal uniforme ou, somente, um leve represamento central e um toque na periferia mediana.

Para as LC fluorcarbonadas, procura-se conseguir um alinhamento do perfil lacrimal ou, de preferência, um ligeiro toque apical e um toque periférico menor de 180º. Quando da avaliação fluoresceínica das LC fluorcarbonadas, é necessário ajustar, ao máximo, a voltagem da lâmpada de fenda porque o polímero contém filtro ultravioleta.

15) QUAIS AS SUGESTÕES PARA CAIXA DE PROVA DE PMMA E RGP?

Existem, no comércio, caixas de prova de PMMA contendo LC para correção da miopia, hipermetropia, afacia e ceratocone.

Tabela 3 - Caixa de prova de 50 lentes – PMMA

N	Dioptria	Raio	Grau	Di metro	N	Dioptria	Raio	Grau	Di metro
01	40.00	8.44	2.00	8.9	26	46.25	7.30	3.00	8.6
02	40.25	8.36	2.00	8.9	27	46.50	7.26	3.00	8.6
03	40.50	8.33	2.00	8.9	28	46.75	7.22	3.00	8.6
04	40.75	8.28	2.00	8.9	29	47.00	7.18	3.00	8.6
05	41.00	8.23	2.00	8.9	30	47.50	7.10	3.00	8.5
06	41.25	8.18	2.00	8.9	31	48.00	7.03	5.00	8.5
07	41.50	8.13	2.00	8.8	32	48.50	6.96	5.00	8.5
08	41.75	8.08	2.00	8.8	33	49.00	6.89	5.00	8.5
09	42.00	8.03	2.00	8.8	34	50.00	6.75	5.00	8.5
10	42.25	7.99	2.00	8.8	35	51.00	6.62	5.00	8.5
11	42.50	7.94	2.00	8.8	36	52.00	6.49	5.00	8.5
12	42.75	7.89	2.00	8.6	37	53.00	6.37	5.00	8.4
13	43.00	7.85	2.00	8.6	38	54.00	6.25	5.00	8.4
14	43.25	7.80	2.00	8.6	39	55.00	6.13	5.00	8.4
15	43.50	7.76	2.00	8.6	40	56.00	6.03	5.00	8.4
16	43.75	7.71	2.00	8.6	41	41.00	8.23	12.00	9.0
17	44.00	7.67	2.00	8.6	42	42.00	8.04	12.00	9.0
18	44.25	7.63	2.00	8.6	43	43.00	7.85	12.00	9.0
19	44.50	7.58	2.00	8.6	44	44.00	7.67	12.00	9.0
20	44.75	7.54	2.00	8.6	45	45.00	7.50	12.00	9.0
21	45.00	7.50	2.00	8.6	46	41.00	8.23	+12.00	9.0
22	45.25	7.46	2.00	8.6	47	42.00	8.04	+12.00	9.0
23	45.50	7.42	2.00	8.6	48	43.00	7.85	+12.00	9.0
24	45.75	7.38	2.00	8.6	49	44.00	7.67	+12.00	9.0
25	46.00	7.33	2.00	8.6	50	45.00	7.50	+12.00	9.0

Aconselha-se, para alcançar maior sucesso na adaptação de RGP, a disponibilidade de caixas de LC de prova com diferentes diâmetros, ou seja, uma caixa com LC de 9.2 mm de diâmetro e outra com 9.6 ou 9.8 mm.

Tabela 4 - Caixa de prova de LC RGP esférica para MIOPIA, com diâmetro 9.2 mm

N	Dioptria	Raio	Grau	Di metro
01	40.00	8.44	3.00	9.2
02	40.50	8.33	3.00	9.2
03	41.00	8.23	3.00	9.2
04	41.50	8.13	3.00	9.2
05	42.00	8.04	3.00	9.2
06	42.50	7.94	3.00	9.2
07	43.00	7.86	3.00	9.2
08	43.50	7.76	3.00	9.2
09	44.00	7.67	3.00	9.2
10	44.50	7.58	3.00	9.2
11	45.00	7.50	3.00	9.2
12	45.50	7.42	3.00	9.2
13	46.00	7.43	3.00	9.2
14	46.50	7.26	3.00	9.2
15	47.00	7.18	3.00	9.2

Tabela 5 - Caixa de prova de LC RGP esférica para MIOPIA, com diâmetro 9.6 mm

N	Dioptria	Raio	Grau	Di metro
01	40.00	8.44	2.00	9.6
02	40.50	8.33	2.00	9.6
03	41.00	8.23	2.00	9.6
04	41.50	8.13	2.00	9.6
05	41.75	8.08	2.00	9.6
06	42.00	8.04	2.00	9.6
07	42.25	7.99	2.00	9.6
08	42.50	7.94	2.00	9.6
09	42.75	7.90	2.00	9.6
10	43.00	7.85	2.00	9.6
11	43.25	7.85	2.00	9.6
12	43.50	7.76	2.00	9.6
13	43.75	7.71	2.00	9.6
14	44.00	7.67	2.00	9.6
15	44.25	7.63	2.00	9.6
16	44.25	7.58	2.00	9.6
17	44.75	7.54	2.00	9.6
18	45.00	7.50	2.00	9.6

Tabela 6 - Caixa de prova de LC RGP esférica para HIPERMETROPIA

N	Dioptria	Raio	Grau	Di metro
01	40.00	8.44	+3.00	9.2
02	40.50	8.33	+3.00	9.2
03	41.00	8.23	+3.00	9.2
04	41.50	8.13	+3.00	9.2
05	42.00	8.04	+3.00	9.2
06	42.50	7.94	+3.00	9.2
07	43.00	7.85	+3.00	9.2
08	43.50	7.76	+3.00	9.2
09	44.00	7.67	+3.00	9.2
10	44.50	7.58	+3.00	9.2
11	45.00	7.50	+3.00	9.2
12	45.50	7.42	+3.00	9.2
13	46.00	7.34	+3.00	9.2

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FLETCHER, R.; LUPELLI, L.; ROSSI, A. L. *Contact lens practic*e. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1994. p. 17-72.

GIRARD, L. J.; SOPER, J. W.; SAMPSON, W. G. Follow up visits. In: GIRARD, L. J. *Corneal Contact Lenses*. St Louis: C. V. Mosby Co., 1970. p. 229-68.

GORDON, J. M.; HANISH, S. J. Fitting tecnhiques for gas-permeable rigid lenses. In: AQUAVELLA, J. V.; RAO, G. N. *Contact Lenses*. Philadelphia: J. B. Lippincott Co., 1987. p. 39-46.

HALES, R. H. *Contact lenses, a clinical approach to fitting*. Baltimore: Willians & Wilkins, 1982. p. 351.

STEIN, H. A.; SLATT, B. J. *Fitting guide for rigid and soft contact lenses.* 3rd. ed. St. Louis: C. V. Mosby Co., 1990. p. 01-584.

6 CONTROLE DA ADAPTAÇÃO DE LENTES RÍGIDAS GÁS-PERMEÁVEIS

Cleusa Coral-Ghanem

A assistência ao paciente, após a adaptação inicial, é o fator mais importante para alcançar o sucesso do uso da LC a longo prazo. O profissional deverá esclarecer o usuário quanto aos sintomas de adaptação, modificar ou trocar as LC, se necessário, verificar se a higiene está sendo feita apropriadamente, investigar por reações tóxico-alérgicas aos produtos químicos das soluções de manutenção e examinar a córnea à procura de sinais de hipóxia ou outras reações indesejáveis.

01) QUAIS OS PRINCIPAIS SINTOMAS NORMAIS DE ADAPTAÇÃO DE LC RGP?

- Sensação de olhos molhados por aumento do lacrimejamento;
- fotofobia;
- irritação palpebral;
- piscar incompleto (para diminuir o desconforto provocado pela borda da LC contra a pálpebra);
- piscar excessivo;
- dificuldade de olhar para cima;
- borramento visual intermitente.

02) QUAIS OS PROBLEMAS MAIS COMUMENTE ENCONTRADOS NO INÍCIO DO USO DE LC RGP?

QUEIXAS VISUAIS

Verificar:

- **Parâmetros das LC -** Por mais cuidado que se possa ter, pode haver falhas, tanto no planejamento quanto na encomenda. Pode ocorrer, por parte do laboratório, por exemplo, troca das LC usadas para teste ou erros de grau e/ou parâmetros.

  Para evitar trocas, as LC recebidas devem ser conferidas e, depois, etiquetadas com o nome do paciente.

  Antes de liberar o usuário com as LC definitivas é indispensável a sobre-refração e o exame à lâmpada de fenda, para avaliar a relação lente-córnea.

- **Tamanho da zona ótica -** Uma zona ótica pequena, incompatível com a dilatação pupilar, num ambiente escuro, provoca brilhos e reflexos, dificultando a visão. A queixa mais comum refere-se à dificuldade de dirigir à noite, em razão dos reflexos em torno das luzes.

- **Descentralização da LC -** Provoca os mesmos sintomas de zona ótica pequena, acima mencionados. As mesmas queixas são relatadas pelo paciente afácico com iridectomia sectorial adaptado com LC lenticular.

- **LC invertidas -** LC invertidas do lado direito para o esquerdo podem provocar queixas visuais, alterações corneanas e sintomas de má adaptação. Em pacientes com baixa visão, evita-se a inversão, adaptando-se LC de cores diferentes.

- **Flexão da LC** (ver capítulo 22).

- **LC hidrofóbicas** (ver capítulo 22) **-** LC de silicone-acrilato pode apresentar problemas de umectabilidade, principalmente em pacientes com alterações de filme lacrimal, provocando desconforto e visão turva. A troca para LC fluorcarbonada diminui os sintomas.

- **Depósitos na LC -** Depósitos são causados por falhas na limpeza e manutenção. O processo de limpeza e desinfecção deve ser revisto, especialmente nos que eram usuários de PMMA. Esses pacientes podem estar utilizando saliva, produtos domésticos, que alteram o material RGP ou, simplesmente, não estão limpando as LC. Essas devem ser limpas ao serem removidas dos olhos e não no dia seguinte.

- **Dificuldade de leitura -** O paciente, com moderada ou alta miopia, quando muda de óculos para LC, não tem mais o auxílio da base prismática da lente oftálmica. Por isso, necessita fazer um maior esforço de acomodação e convergência. No jovem, esse problema desaparece com horas de uso da LC. Entretanto, quando a pessoa está próxima aos 40 anos, pode ser necessário fazer uma leve hipocorreção para melhorar o conforto à leitura.

  Piscar menos durante um trabalho concentrado provoca ressecamento da superfície da LC e da córnea, causa borramento visual e sensação de queimação. O uso de colírio umidificante alivia os sintomas, mas se as queixas persistirem, deve-se testar LCH.

QUEIXAS DE DESCONFORTO

Verificar:

- **LC de borda espessa ou mal acabada -** A borda deve ser suave, bem adelgaçada e rolada levemente para dentro. Em LC com grau negativo moderado ou alto, deve-se usar borda positiva (*Hyperflange*). Por outro lado, em graus positivos altos, principalmente quando a córnea é plana ou a adaptação é em alinhamento, faz-se necessário usar LC lenticular borda negativa (*Myoflange*) para auxiliar sua centralização e alcançar um movimento vertical adequado.

- **LC descentrada -** A descentração lateral geralmente é conseqüência de astigmatismo contra-a-regra, ápice corneano descentrado ou CB plana. A descentração superior ocorre quando há aplanamento superior da córnea ou CB muito plana, enquanto a inferior é resultado de CB apertada, borda da LC espessa, pestanejar incompleto ou irregularidades corneanas.

  Em ametropias moderadas e altas, o uso de lenticulação, com configuração de borda negativa ou positiva, auxilia na centragem da LC.
- **LC espessa -** É pesada, tem borda mais grossa e pode levar à dissecação (síndrome de 3 e 9 horas). Quando se adapta um astigmatismo moderado ou alto, ao invés de usar DK alto e LC espessa para evitar flexão e deformação, é preferível adaptar LC mais fina de DK baixo e material mais rígido.
- **LC ressecada -** Para maior conforto, a LC deve ser conservada em solução específica, que também auxilia na preservação de seus parâmetros.
- **Alteração do material da LC** (ver capítulo 22).
- **LC RGP readaptada -** Usuário de PMMA, que readapta RGP, recupera a sensibilidade normal da córnea, passando a sentir mais a poluição ambiental e a presença da LC.
- **LC com borda lascada -** Se a LC cai numa superfície rígida, deve-se umidificar a ponta do dedo com uma gota de líquido para pegá-la, sem arrastar e evitar arranhões. Antes de recolocá-la nos olhos, deve ser enxaguada, limpa e desinfetada para liberá-la dos poluentes que podem causar irritação ou mesmo infecção. Para evitar a quebra da sua borda, deve-se orientar o usuário quanto aos cuidados no fechar o estojo.
- **Movimentos bruscos -** Podem ser causados por uma zona ótica muito grande, ou uma LC mal planejada.
- **Excesso de movimento -** É causado por uma LC frouxa, que irrita a pálpebra superior e a área límbica. Ao contrário, uma LC apertada pode provocar edema e alteração epitelial devido à estagnação do filme lacrimal e retenção de corpos estranhos.
- **Alterações de filme lacrimal -** A sensação de olho ou LC seca pode ser causada por produção insuficiente de lágrima ou por evaporação excessiva.

  A produção insuficiente de lágrima pode ser conseqüência do uso de medicamentos, (accutane, anticoncepcionais, anti-histâmicos, descongestionantes, diuréticos, inibidores da manoaminoxidose), de alterações hormonais (menopausa, por exemplo) ou de doenças sistêmicas (notadamente artrite reumatóide e doenças de tireóide).

  Quando o paciente tem alta concentração de óleo ou mucina, é necessário usar, com maior freqüência, o limpador surfactante e o limpador enzimático. Deve-se evitar a LC de silicone-acrilato, preferindo a fluorcarbonada.
- **Pestanejar deficiente -** Piscar pouco ou de forma incompleta provoca ressecamento da LC e da córnea, podendo causar ceratite puntada, dissecação (síndrome de 3 e 9 horas) e erosão corneana. Para aliviar os sintomas, recomenda-se colírio umidificante, exercícios de piscar e/ou um novo desenho de LC.

- **Sensibilidade a produtos químicos -** Os preservativos das soluções de manutenção de LC podem provocar irritação ocular, hiperemia conjuntival e ceratite puntada, entre outras reações tóxicas ou alérgicas.

QUEIXAS DE FOTOFOBIA

Pode ocorrer, como sintoma normal, nas 2 primeiras semanas de adaptação da LC. Alguns usuários necessitam de óculos de sol em dia nublado, outros têm sensibilidade à luz fluorescente.

Se as queixas persistirem, deve-se rever o desenho, relação lente-córnea, procurar por edema corneano e, se necessário, trocar por uma LC de DK mais alto, com filtro ultra-violeta.

03) QUAIS OS PROBLEMAS MAIS COMUMENTE ENCONTRADOS, A LONGO PRAZO, EM USUÁRIOS RGP?

Além dos já relatados acima, pode-se encontrar:

ALTERAÇÕES REFRATIVAS

A alteração da ametropia pode ser natural, provocada por edema ou por alterações topográficas da córnea. A cada consulta, deve-se fazer a refração sobre uma LC limpa e conferida. Em seguida, remover a LC, rever a refração e os parâmetros da córnea, com a finalidade de detectar alterações.

ALTERAÇÕES TOPOGRÁFICAS DA CÓRNEA

Podem ser causadas por edema e/ou moldeamento mecânico, que provoca borramento visual com óculos.

No passado, as recomendações para tratamento desses casos, eram de descontinuar o uso da LC por um longo período, com controle semanal, até que os achados refrativos e ceratométricos se repetissem em duas visitas. Com o advento das LC RGP de alto DK, na maioria das vezes, pode-se fazer uma readaptação imediata. O retorno às miras ceratométricas regulares, nesses casos, pode levar de 2 meses a 2 anos, mas o aumento da oxigenação da córnea resultará numa reestruturação satisfatória da curvatura corneana.

ALTERAÇÕES ASSOCIADAS AO MATERIAL, SUPERFÍCIE E DESENHO

(ver capítulo 22).

04) COMO PROCEDER COM USUÁRIOS DE LC RGP INSATISFEITOS, ADAPTADOS POR OUTRO PROFISSIONAL?

Investigar:

- as queixas atuais e anteriores;
- o início do uso de LC;
- o motivo da adaptação;
- os tipos de LC usados;
- as possíveis trocas de LCH para LC rígida, ou vice-versa;
- as causas e os períodos de trocas;
- os métodos de limpeza e desinfecção usados;
- a obediência às recomendações do profissional;
- as expectativas do paciente em relação ao uso da LC.

Com as respostas obtidas, pode-se avaliar se o problema básico está na LC, no adaptador ou no usuário.

Após o exame oftalmológico completo, que inclui ceratometria, deve-se:

- medir os parâmetros da LC;
- colocar a LC no paciente;
- avaliar a integridade do material;
- avaliar a relação lente-córnea;
- fazer a sobre-refração.

Detectado o problema, faz-se nova adaptação com LC diagnóstica de material, desenho e parâmetros conhecidos.

O paciente deve ser reeducado quanto ao método de manutenção, visto que a maioria deles, muito provavelmente, ou não está obedecendo às instruções recebidas, ou não recebeu as orientações necessárias. Esse usuário necessita de atenção especial para não abandonar o uso de LC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENNET, E. S. A practical guide to troubleshooting rigid gas permeable lenses. *Contact Lens Spectrum*. v. 10, p. 22-26, 1994.

FONN, D. Progress evaluation procedures. In: BENNETT, E. S. & WEISSMAN, B. A. *Clinical Contact Lens Practice*. Philadelphia: J. B. Lippincott Co., 1994. v. 28, p. 1-9.

GROHE, R. M.; BENNETT, E. S. Problem solving. In: BENNETT, E. S. & WEISSMAN, B. A. *Clinical Contact Lens Practice*. Philadelphia: J. B. Lippincott Co., 1994. v. 29, p. 1-16.

GROHE, R. M.; CAROLINE, P. J.; NORMAN, C. W. Rigid gas permeable surface cracking. Part I: Clinical syndrome. *Contact Lens Spectrum*. v. 5, p. 37-45, 1987.

STEIN, H. A.; SLATT, B. J.; STEIN, R. M. Adaptive syntoms to rigid lenses. In: _____. *Fitting Guide for Rigid and Soft Contact Lenses*, 3rd ed. St. Louis: C. V. Mosby Co., 1990, p. 215-220.

7 ADAPTAÇÃO DE LC HIDROFÍLICAS ESFÉRICAS, DE USO DIÁRIO E DE USO PROLONGADO

Ricardo Uras

01) QUAIS AS CARACTERÍSTICAS DAS LCH?

São moles e mais confortáveis do que as LC rígidas. A maioria delas é produzida a partir de HEMA, possuem um teor de hidratação mais ou menos constante quando imersas em soluções salinas ou na lágrima. Portanto, não devem ser guardadas secas. Seus poros são maiores que alguns microorganismos, necessitando desinfecção diária para a profilaxia da contaminação. As proteínas da lágrima aderem com facilidade aos polímeros da LCH; por conseguinte, a limpeza dessas LC exige, além do atrito mecânico, o uso de enzimas que quebram as moléculas protéicas.

02) COMO SE CLASSIFICAM AS LCH?

De acordo com o(a):

- **método de fabricação -** LC centrifugadas, torneadas, moldadas e mistas – uma face torneada e a outra centrifugada;
- **hidratação -** baixa, média e alta hidratação, respectivamente até 40%, 55% e 75% de água;
- **permeabilidade -** média e alta permeabilidade, respectivamente DK menor ou maior do que 50;
- **matéria-prima -** LC iônicas e não iônicas;
- **coloração:**
  - LC incolores (impropriamente chamadas de brancas), filtrantes (azuladas ou esverdeadas), não interferindo na cor dos olhos;
  - LC cosméticas, cuja principal função é alterar a cor da íris ou o aspecto da córnea;
- **tempo de uso:**
  - uso diário (aproximadamente 12 horas por dia);
  - uso prolongado (todas as horas de vigília);
  - uso contínuo (dormir com LC);

• **vida útil:**

- LC descartáveis e não descartáveis.

A descartabilidade pode ser diária, semanal, quinzenal, mensal ou trimestral. As duas últimas são chamadas de LC de troca programada (ou planejada).

Observação - É importante ressaltar que o tempo de uso é determinado pelo médico ao avaliar o desempenho clínico da LC no olho do usuário, e não apenas pelas características da LC.

03) COMO ADAPTAR LCH?

PLANEJAR

• Curva Central Posterior (CCP) e diâmetro:

- para córneas entre 40 e 43 D, usar CCP de 8.4 mm e diâmetro de 14,50 mm;
- para córneas entre 42 e 44 D, empregar CCP e diâmetro menores;
- a CCP deve ser 2 a 3 D mais plana do que o meridiano mais plano da córnea (K).

Observação - O diâmetro é fator determinante para a centralização da LC e deve manter o limbo coberto durante o piscar. Quanto maior o diâmetro, menor o movimento e maior a aderência.

• Poder dióptrico de LC.

Na determinação do grau de LCH, deve-se considerar a refração, desprezando o cilindro negativo ou utilizando o equivalente esférico. Usar a LC de teste, com o grau mais próximo da refração do paciente. Quando isso não for possível e o grau da sobre-refração for maior do que 4 D, usar a tabela de correção para a distância ao vértice.

A CCP causa pouca alteração no grau final da LC, pois ela tende a tomar a conformação da superfície anterior da córnea.

É recomendável usar LC de teste.

Observações

• LC ultrafina, 38% a 45%, é contra-indicada em graus baixos, por dificuldade de manuseio.

• LC de alta-hidratação e iônica deve ser evitada em pessoas cujos olhos tem facilidade de formar depósitos.

• Os parâmetros de adaptação e conforto devem ser mais rigorosos para os candidatos a uso contínuo.

• A LC de prova deve ter as mesmas características da LC a ser adaptada.

EXAMINAR

À lâmpada de fenda, uma maneira que facilita a análise da relação lente-córnea é pedir ao paciente que olhe na direção da testa do examinador, pisque corretamente e, posteriormente, olhe para os lados. A avaliação da movimentação e a sobre-refração devem ser executadas após, pelo menos, 20 minutos da colocação da LC. Considera-se, como movimentação adequada, um deslocamento lateral de 1 mm e vertical de 0.5 a 1 mm, ao movimento ocular.

04) QUAIS OS SINTOMAS E SINAIS DE LC FROUXA?

- Desconforto;
- excesso de movimento e deslocamento da LC, comprometendo a AV, imediatamente após o piscar;
- erosões corneanas marginais.

05) QUAIS OS SINTOMAS E SINAIS DE LC APERTADA?

- Desconforto após poucas horas de uso;
- visão enevoada e/ou halos ao redor das luzes provocados por hipóxia corneana, conseqüente à diminuição da difusão de O^2 no filme lacrimal;
- movimentação pequena ou ausente da LC;
- hiperemia conjuntival perilímbica;
- edema microcístico;
- dobras do estroma profundo;
- edema generalizado.

A AV, as imagens ceratométricas e a esquiascopia sobre uma LC apertada ficam borradas e melhoram, imediatamente, após o piscar.

06) COMO É FEITO O CONTROLE DO USUÁRIO DA LCH?

Através de:

- medida da AV;
- análise do conforto;
- avaliação do tempo de uso;
- avaliação da manutenção;
- biomicroscopia (procurar infiltrados, neovascularização, edema, erosões).

O controle médico deve ser constante e a adaptação depende da sensibilidade e particularidade de cada olho. Existem olhos muito sensíveis e, nesses casos, o tempo de

uso, com LC de baixa permeabilidade, deve ser reduzido até para 4 ou 6 horas. Nessas circunstâncias, é imperiosa a troca da LC para outra de alta permeabilidade, a fim de que o tempo de uso possa ser aumentado.

Nos usuários que pretendem dormir com LC, deve-se fazer um rigoroso exame para verificar se não existe contra-indicação. Avaliar as condições oculares do paciente a cada 3 - 6 meses e suspender, imediatamente, o uso contínuo, ao menor sinal de sofrimento corneano.

Para os que não dormem com LC, recomenda-se exame oftalmológico anual.

Nos exames de controle, deve-se sempre verificar se as instruções quanto à manutenção das LC estão realmente sendo obedecidas. O usuário precisa se conscientizar de que a limpeza mecânica, desproteinização enzimática e desinfecção terão de ser executadas corretamente; caso contrário, tanto a LC como o olho correrão riscos.

07) QUAIS OS SINTOMAS E SINAIS DE UMA MÁ ADAPTAÇÃO?

- Desconforto;
- AV borrada e/ou variável em relação ao piscar;
- prurido ao remover a LC;
- movimentação exagerada ou imóvel;
- descentração;
- hiperemia pericerática.

Alguns sinais e sintomas de má adaptação já foram mencionados. Deve-se estar atento porém, para as queixas de visão de halos (coloridos ou não), sensação de corpo estranho ou extrema coceira, após a retirada da LC. Isso pode significar hipóxia corneana, erosões epiteliais ou conjuntivite papilar.

Praticamente sem sintomas e, observada apenas no exame biomicroscópico, outra complicação temida é a neovascularização corneana, devido à má adaptação ou uso inadequado (ver capítulo 21).

08) QUAL A CAIXA DE PROVA BÁSICA PARA ADAPTAR LCH?

A caixa de LC de prova deve ser aos pares, com graus -3.00, -6.00, +4.00 e com CB, segundo recomendação do fabricante.

Um consultório que se propõe a adaptar todos os tipos de LC deve, também, ter LC de prova para todas as possibilidades. Casos excepcionais de ametropias maiores que 15 dioptrias, exigem, geralmente, LC de prova especiais, encomendadas pelo cálculo teórico do grau.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KEY II, J. E. Fitting spherical soft lenses. In: _____. *The CLAO Pocket Guide to Contact Lens Fitting*. New York: Kellner McCaffery Associates Inc., 1994.

MOREIRA, S. M. B.; MOREIRA, H. Técnicas de adaptação das lentes hidrofílicas. In: _____. *Lentes de Contato*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1993. p. 130-136.

STEIN, H. A.; SLATT, B. J., STEIN, R. M. General guidelines for fitting soft lenses. In: _____. *Fitting guide for rigid and soft contact lenses.* 3rd ed. St. Louis: C. V. Mosby Co., 1990, p. 86-96.

URAS, R. Critérios para adaptação de lentes hidrofílicas. In: PENA, A. S. *Clínica de Lentes de Contato*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1989. p. 86-90.

8 LENTES DESCARTÁVEIS E DE TROCA PLANEJADA

Nilo Holzchuh

01) O QUE É LENTE DESCARTÁVEL?

É uma LCH de alto teor aquoso, com uma vida útil curta, substituída após alguns dias de uso. Os depósitos são mínimos, pois deve ser trocada com freqüência e o paciente tem sempre uma LC praticamente nova. Existe, no mercado, LC de substituição diária e que pode resolver, teoricamente, alguns casos de adaptação problemática.

02) O QUE É TROCA PLANEJADA?

Troca planejada ou programada é o que se pode fazer com as LC descartáveis ou com as LC tradicionais. Após observar atentamente o usuário e, de acordo com o material, propõe-se um período seguro de uso, que pode ser diário ou flexível, durante 1 a 3 meses.

03) QUAIS AS INDICAÇÕES E CONTRA-INDICAÇÕES DA LC DESCARTÁVEL?

INDICAÇÕES:

- todas as das LCH (ver capítulo 1);
- intolerância às substâncias limpadoras, preservativas e asseptizantes;
- formação excessiva de depósitos;
- conjuntivite pupilar gigante;
- usuários que, facilmente, estragam as LC;
- uso terapêutico;
- aplicação pediátrica;
- uso contínuo até 7 dias, por conveniência ou dificuldade de manuseio.

CONTRA-INDICAÇÕES:

- todas as clássicas das LCH (ver capítulo 1);
- doenças do segmento anterior do globo ocular;

- astigmatismo acima de 1.0 D;
- problemas de poluição ambiental;
- visão pouco nítida;
- baixo poder aquisitivo.

04) QUAL O TEMPO DE USO E DE TROCA DA LC DESCARTÁVEL?

Numa primeira adaptação, sem conhecer as reações do indivíduo, utilizam-se as recomendações do fabricante: uso contínuo por 7 dias e depois descartar, ou remover todas as noites e descartar em 14 dias. Depois de observar as reações oculares do paciente, pode-se determinar o período ideal de uso por 3, 4, 7, 10 ou 14 dias e a possibilidade de se dormir ou não com LC.

05) COMO ADAPTAR LC DESCARTÁVEL?

A adaptação segue a mesma filosofia da LCH.

1º) Realizar teste com a própria LC. Para tanto, é recomendável ter, em estoque, diferentes graus e curvaturas, o que facilitará a adaptação de um maior número de pessoas.

2º) Avaliar o paciente à lâmpada de fenda, após 20 minutos, tempo necessário para a estabilização da LC no olho. Fazer uma sobre-refração, antes de liberar seu uso.

06) PODE-SE CORRIGIR ASTIGMATISMO COM LC DESCARTÁVEL / TROCA PLANEJADA?

Já existe no mercado LCH tórica, de troca planejada que pode corrigir astigmatismo até 2.0 D e com grande miopia até -6.00 D. Essa LC trouxe um grande avanço nesse segmento porque muitos pacientes ficavam privados de uma boa AV com LC descartável devido ao seu astigmatismo.

07) QUAIS AS VANTAGENS DO USO DE LC DESCARTÁVEL COM FINALIDADE TERAPÊUTICA?

- Alto poder aquoso;
- substituição freqüente;

- uso simultâneo de medicação tópica;
- custo acessível.

08) COMO DEVE SER O CONTROLE DE LC DESCARTÁVEL / TROCA PLANEJADA?

Recomenda-se exame oftalmológico:

- após 24 horas;
- após uma semana;
- após 14 dias;
- após um mês;
- a cada três ou seis meses.

Observação - É necessário alertar o paciente para os riscos de complicação, pois normalmente é uma LC muito confortável e o usuário não respeita o tempo de descartabilidade.

09) QUAIS AS COMPLICAÇÕES DA LC DESCARTÁVEL?

- Infiltrados corneanos;
- olho vermelho agudo;
- conjuntivite papilar gigante;
- úlcera infecciosa;
- úlcera não infecciosa.

10) QUAL A ACEITAÇÃO DA LC DESCARTÁVEL NO MERCADO?

A LC descartável representa um grande avanço, possibilitando uma opção para muitos usuários que demonstram intolerância à LCH convencional. Por outro lado, a facilidade de aquisição, sem a seriedade de seleção e orientação, tem levado a abusos e grande aumento de complicações, com perda desnecessária de muitos olhos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KARA-JOSÉ, N.; VIOLANTE, A. C.; PRADO JUNIOR, J. et al. Uso terapêutico de lentes de contato hidrofílicas. *Rev. Bras. Oftalmol.* p. 36-75, 1977.

HOLZCHUH, N.; PENNA, A. S. Indicações e contra-indicações das lentes de contato. In: PENA, A. S. *Clínica de Lentes de Contato*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1989. p. 44-47.

AQUAVELLA, J. V. Therapeutic contact lenses. In: KASTL, P. R. *Contact Lenses. The CLAO Guide to Basic Science and Clinical Pratice.* Iowa: Kendall/Hunt Publishing Co., 1995. p. 67-68.

DONSHIK, P.; WEINSTOCK, S. et al. Disposable hidrogel contact lenses for extended wear. *The CLAO Journal*. v. 14, p. 191-194, 1988.

GRUBER, E. The disposable contact lens: a new concept in extended wear. *The CLAO Journal*. v. 14, p. 195-198, 1988.

9 ASTIGMATISMO E LENTES DE CONTATO TÓRICAS

Saly Moreira

01) QUAIS OS 2 GRUPOS DE ASTIGMATISMO LEVADOS EM CONSIDERAÇÃO NA ADAPTAÇÃO DE LC TÓRICAS?

Astigmatismo corneano e astigmatismo residual.

ASTIGMATISMO CORNEANO

Resultante da forma da superfície anterior da córnea, em especial, da porção central. Pode ser medido através do ceratômetro e corrigido com LC rígida esférica.

ASTIGMATISMO RESIDUAL

Resultante de todas as outras causas, com exceção da forma da superfície anterior da córnea. É, geralmente, contra-a-regra e não pode ser corrigido com LC esférica.

Convém lembrar que o astigmatismo total compreende o astigmatismo da face anterior da córnea mais o astigmatismo residual; é medido pela refração total do olho.

02) QUAL A MELHOR MANEIRA DE SE DETERMINAR O ASTIGMATISMO RESIDUAL?

A melhor maneira para se conhecer o astigmatismo residual é colocar uma LC rígida esférica sobre a córnea e fazer a sobre-refração. A quantidade de astigmatismo que permanece não corrigido é o astigmatismo residual.

03) QUAIS OS FATORES RELACIONADOS COM O ASTIGMATISMO A SEREM CONSIDERADOS NA ESCOLHA DO DESENHO DA LC TÓRICA?

A maioria dos astigmatismos são corrigidos com LC rígidas esféricas. Porém, adapta-se LC tórica:

- quando o astigmatismo corneano for maior de 3.00 D (com ou sem astigmatismo residual) e quando uma boa adaptação não for conseguida com LC esférica;
- quando o astigmatismo residual está presente e a córnea é relativamente esférica.

04) QUAIS OS DESENHOS DE LC E POLÍMEROS UTILIZADOS PARA CORREÇÃO DO ASTIGMATISMO?

- LC tórica frontal;
- LC tórica posterior;
- LC bitórica.

As LC tóricas deveriam ser feitas de material RGP ou hidrofílico para transmitir maior quantidade de oxigênio à córnea porque, em muitos casos, têm grandes diâmetros para melhorar a adaptação. Certos processos de estabilização aumentam a espessura da LC em determinadas áreas, diminuindo a permeabilidade ao oxigênio. Quando o astigmatismo corneano é maior do que 2.50 D, deve-se preferir DK mais baixo para aumentar a espessura central da LC e evitar sua flexão.

05) COMO SE DEVE PRESCREVER LC ESFÉRICA EM CÓRNEA ASTIGMÁTICA?

Em presença de astigmatismos, mesmo de alto grau, testar, em primeiro lugar, LC rígida esférica, para verificar a estabilidade e a AV alcançada.

ADAPTAÇÃO

Curva base (CB) - Para diâmetro menor de 9.00 mm, selecionar o K médio, isto é, metade do astigmatismo ceratométrico mais curvo que K ou só 0.50 D mais curva que K.

Exemplo:		
Ceratometria	=	43.00/45.00 x 90º
Refração	=	–2.00 –2.00 x 180º
LC final	=	44.00 (7.67) –3.00 (o grau esférico é somado algebricamente ao valor da lente lacrimal)
Diâmetro	=	8.8 mm

Para diâmetro maior que 9.00 mm, selecionar LC com CB 1/4 da diferença entre as medidas ceratométricas dos 2 meridianos principais ou 0.25 mais curva que K.

06) QUAL A DEFINIÇÃO E QUAL A INDICAÇÃO DE LC RÍGIDA TÓRICA FRONTAL?

A LC rígida tórica frontal é indicada em casos de astigmatismo residual com córnea relativamente esférica. Ela tem face anterior tórica que proporciona a correção cilíndrica com prisma de lastro, em geral de 1.50 (dioptrias prismáticas) e face posterior esférica.

07) QUAL A TÉCNICA DE ADAPTAÇÃO DE LC TÓRICA FRONTAL?

A técnica é aplicar testes com LC esféricas ou com prisma de lastro.

No teste com LC rígidas esféricas, colocar a LC selecionada, fazer a sobre-refração e solicitar uma LC com cilindro na face anterior e prisma de lastro de $1.50^{\triangle}$.

Exemplo:
LC esférica = –3.00
Sobre-refração = –1.00 –0.75 a 180º
Lente solicitada = –4.00 –0.75 a 180º
Prisma de lastro = $1.50^{\triangle}$

No teste com LC de prova, já com prisma de lastro de $1.50^{\triangle}$, com um ponto marcado às 6h, verificar a estabilidade da LC sobre a córnea. Não existe nenhum grau cilíndrico na LC de prova.

Lembrar que, para cada hora de rotação da LC, o eixo da prescrição dos óculos é corrigido 30 graus (1 hora de rotação = 30º). Com a rotação para a esquerda do observador (sentido horário), somar os graus de rotação ao eixo dos óculos. Com a rotação para direita do observador (sentido anti-horário), diminuir os graus de rotação do eixo da prescrição dos óculos.

08) QUAL A DEFINIÇÃO E QUAL A INDICAÇÃO DE LC TÓRICA POSTERIOR?

Nesta LC, os dois meridianos principais da face posterior têm curvaturas diferentes. A face anterior é esférica. A LC não tem eixo, acomodando-se sobre a córnea, ao piscar.

A LC tórica posterior é indicada para altos graus de astigmatismos corneanos (acima de 3.00 D, quando na regra, e acima de 2.00 D, quando contra-a-regra).

Essa LC, geralmente, necessita, também, de uma face anterior tórica (LC bitórica) para proporcionar melhor AV. É importante entender que LC, com face posterior tórica, é prescrita para resolver algum problema físico de adaptação e não só para melhorar a AV.

09) QUAL O MÉTODO DE PRESCRIÇÃO DA LC TÓRICA POSTERIOR?

Admite-se que a diferença de dois terços entre os dois meridianos da face posterior da LC seja suficiente para estabilizá-la. O meridiano mais plano é adaptado sobre K, levemente mais plano ou levemente mais curvo; o meridiano mais curvo é adaptado sobre 2/3 da diferença entre as duas leituras ceratométricas.

Deve-se avaliar a LC com os mesmos critérios de adaptação usados para as LC rígidas esféricas.

Exemplo:

Refração = esf. – 3.00 – 4.00 a 180º

Ceratometria = 43.00/46.50 a 90º

(2/3 de – 4.00 = – 2.75)

1ª curva = 0.50 D mais curva que K = 43.50

2ª curva = 43.50 +2.75 = 46.25

Há laboratórios que, em vez da regra dos dois terços, preferem fazer a 1ª curva da LC sobre K ou 0.25 D mais plana ou mais curva que K e a 2ª curva 0.50 D mais plana que a medida ceratométrica do meridiano mais curvo.

Exemplo:

Refração = esf. – 4.00 – 5.00 a 180º

Ceratometria = 41.00/46.00 a 90º

1ª curva = 0.25 mais curva que K

2ª curva = 0.50 mais plana que a leitura ceratométrica do meridiano mais curvo

1ª curva = 41.00 +0.25 = 41.25

2ª curva = 46.00 – 0.50 = 45.50

Grau = – 4.25 – 4.25 (com correção da distância ao vértice).

A LC vem assim especificada: – 4.25 – 8.50 9.6 mm

10) O QUE É LC RGP BITÓRICA? QUAIS AS INDICAÇÕES E QUAL A FILOSOFIA DE ADAPTAÇÃO?

É uma LC que tem correção cilíndrica em ambas as faces, anterior e posterior, com dois diferentes raios de curvatura.

- O cilindro da face posterior está em relação à forma tórica da córnea.
- O cilindro da face anterior é usado para corrigir o astigmatismo residual ou para corrigir aquele astigmatismo induzido pela correção cilíndrica posterior.

Indicação - A LC bitórica é indicada para correção de altos graus de astigmatismo corneano (> 3.00 D), quando não se obtém correção satisfatória com LC rígida esférica ou tórica posterior, e nos casos de alto ou moderado grau de astigmatismo corneano, com ou sem astigmatismo residual.

Exemplo:

Refração = esf. –2.75 +4.75 a 100º
Ceratometria = 42.50/47.00 a 100º

- Fazer sobre-refração com LC esférica de PMMA de prova, obtendo-se:

  Lente esférica = 44.50/-1.00
  Sobre-refração = plano +2.00 a 110º

- Determinar o grau em cada meridiano, usando poder óptico cruzado. Para isso, é preciso converter em forma de cilindro negativo e usar o esférico à esquerda e o esférico do cilindro positivo à direita, como segue:

  Plano +2.00 a 110º (forma de cilindro positivo)
  +2.00 –2.00 a 20º (forma de cilindro negativo)
  +2.00 plano (poder cruzado)

- Somar CB e grau da LC esférica de PMMA com o poder cruzado em cada meridiano, para determinar a óptica total em cada meridiano.

Ceratometria	42.50	47.00
CB da LC esférica PMMA	44.50	44.50
Grau LC esférica	–1.00	–1.00
Poder cruzado	+2.00	plano
Óptica total	45.50	43.50

- Para se obter o grau final da LC em cada meridiano, subtrair a ceratometria (curva base) em cada meridiano da óptica total.

Óptica total	45.50	43.50
Ceratometria	–42.50	–47.00
Grau final	+3.00	–3.50

- A LC final é assim especificada:

  42.50/+3.00
  47.00/-3.50
  Curva base sobre K (diretamente da ceratometria).
  O diâmetro deve estar entre 9.0 e 9.6 mm, para auxiliar a estabilização da LC.

11) QUAL A INDICAÇÃO E A FILOSOFIA DE ADAPTAÇÃO DA LC RGP BITÓRICA COM PRISMA DE LASTRO?

É indicada em casos de moderado astigmatismo corneano, com moderado astigmatismo residual.

A CB e o grau são determinados como descrito para a LC bitórica. Um prisma de lastro de 0.75 a 1.00 dioptrias prismáticas é adicionado, para ajudar a estabilização e manter o eixo na posição necessária.

No pedido, deve-se sempre enviar ao laboratório a ceratometria detalhada para a LC ser fabricada com o prisma de lastro orientado, de acordo com o astigmatismo corneano.

12) QUANDO SE DEVE PRESCREVER UMA LCH TÓRICA?

Em casos de:

- astigmatismo corneano moderado;
- intolerância às LC rígidas;
- astigmatismo residual.

As LHT têm maiores chances de sucesso quando adaptadas em astigmatismos de –1.00 a –3.00 D e quando, da prescrição dos óculos, os eixos dos cilindros estiverem localizados em/ou próximos de 90º e 180º.

13) QUANDO NÃO SE DEVE INDICAR LC TÓRICA?

Quando o astigmatismo for menor do que 0.75 D. Astigmatismos de pequeno grau são freqüentemente mascarados por LCH esféricas espessas, inclusive, no astigmatismo composto, quando o componente cilíndrico é pequeno e não maior de 1/3 da correção esférica.

14) SENDO O ASTIGMATISMO MODERADO, DEVE-SE ESCOLHER LCH TÓRICA OU RGP ESFÉRICA?

A preferência do paciente, sua sensibilidade e os resultados visuais alcançados são fatores importantes na escolha.

Lembrar que a LC RGP esférica proporciona visão nítida, é de fácil manuseio, maior durabilidade e menor preço. A LHT tem a vantagem de ser mais confortável, mais apropriada para esporte e de fácil adaptação. A disponibilidade dos parâmetros das LHT pré-determinados é limitada e a visão nem sempre é tão boa quanto a obtida com os óculos ou com as LC rígidas.

15) QUAIS OS DESENHOS DA LCH TÓRICA?

Há dois desenhos:

- LCH com face frontal tórica;
- LCH com face posterior tórica.

As LCH tóricas possuem marcas orientadoras ou guias nas posições de 5, 6 e 7 h ou somente em 6 h ou nas linhas de 180º. Essas marcas facilitam a avaliação do grau de rotação da LC tórica no olho.

16) QUAIS AS TÉCNICAS DE ESTABILIZAÇÃO DA LCH TÓRICA?

São as mesmas usadas para a estabilização das LC rígidas tóricas. Elas mantêm o eixo do cilindro na posição necessária e impedem a rotação da LC.

- LC com prisma de lastro (o prisma mais usado é de 1.50 - dioptrias prismáticas);
- LC truncadas;
- LC chanfradas;
- LC com zonas periféricas superior e inferior afinadas;
- LC com face posterior tórica;
- LC com combinação de técnicas precedentes.

17) QUAIS OS MÉTODOS DE ADAPTAÇÃO DA LCH TÓRICA?

COM TESTE

- Usar LHT de prova.

SEM TESTE

- Determinar os parâmetros finais da LC pela ceratometria e prescrição dos óculos do paciente, na forma de cilindro negativo. Selecionar a CB média e usar o eixo dos óculos, rodado 5 a 10º para mais próximo de 90º ou 180º.

  OD – Subtraem-se 5 a 10º do eixo do cilindro dos óculos.

  OE – Somam-se 5 a 10º do eixo do cilindro dos óculos.

- Grau Esférico: usar o grau esférico da refração dos óculos. Corrigir a distância ao vértice.

- Grau Cilíndrico: pedir grau menor ou igual ao grau cilíndrico dos óculos.

18) COMO É FEITO O TESTE DE LCH TÓRICA DE PROVA?

Esse teste é trabalhoso, embora seja o mais indicado devido às chances de sucesso.

ESCOLHA DA LHT DE PROVA

- Geralmente estão disponíveis 3 tipos de CB. Selecionar a CB média.
- Diâmetros maiores ajudam a centralização da LC sobre a córnea. Usar 2.0 a 2.5 mm maior que o diâmetro visível de íris.
- Utilizar grau esférico mais próximo possível da prescrição dos óculos do paciente.
- Grau cilíndrico: menor ou igual à prescrição dos óculos.

Colocar a LHT de prova no olho do paciente e esperar 15 minutos ou mais para a LC se estabilizar.

Avaliar a adaptação segundo os mesmos critérios usados para as LCH esféricas, ou seja, levar em conta o conforto, a centralização, a cobertura corneana completa e a movimentação (quando muito móvel, apertar a CB e quando muito fixa, aplanar a CB da LC). A estabilidade será verificada após a obtenção de boa adaptação.

Avaliar a estabilidade, quando a LC estiver fixa sobre a córnea, numa posição diferente do eixo do cilindro, visto à lâmpada de fenda, através das marcas guias. Deve-se compensar a rotação, na prescrição final do eixo da LC. Anotar a posição das marcas, a direção da rotação e a quantidade de rotação em graus. Lembrar que 1 hora é igual a 30º de rotação.

A direção da rotação é importante e deve ser assim anotada:

- se a rotação ocorrer em sentido horário, isto é, para a esquerda do examinador, para a LC se estabilizar sobre a córnea, os graus de rotação deverão ser somados aos graus do cilindro da refração dos óculos do paciente, em forma de cilindro negativo;
- se a rotação ocorrer em sentido anti-horário, isto é, para a direita do examinador, a quantidade de rotação deverá ser subtraída do cilindro, quando da prescrição dos óculos.

Observação - Fazer a sobre-refração, de preferência, somente com grau esférico e corrigir a distância ao vértice, se necessário.

19) QUAL A PRESCRIÇÃO DA LCH TÓRICA FINAL?

CURVA BASE

A mesma LHT de prova.

GRAU

- O esférico da LHT de prova é somado ao esférico da sobre-refração, corrigida a distância ao vértice, se necessário.
- O cilíndrico é o mesmo da LHT de prova.

EIXO DO CILINDRO

A partir da prescrição dos óculos, corrige-se o eixo, para compensar a rotação da LC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GASSET, A. R. *Contact lenses and corneal disease: a programmed course.* New York: Appleton-Century-Crofts, 1976. p. 03-403.

KASTL, P. R.; JOHNSON, W. C. Fluoropern extended wear R. G. P. contact lenses, II. Front toric fitting. *The CLAO Journal.* p. 16-53, 1990.

MALTZMAN, B. A.; RENGEL, A. Soft toric lenses: correcting cylinder greater than sphere. *The CLAO J.* v. 15, p. 196, 1989.

MALTZMAN, B. A.; KOENIGER, E.; DABEZIES JUNIOR, O. H. Correction of astigmatism: hard lenses - soft lenses. In: DABEZIES JUNIOR, O. H. *The CLAO Guide to Basic Science and Clinical Practice.* Orlando: Grune & Stratton Inc., 1984. p. 50-1.13.

MALTZMAN, B. A.; CONSTAD, W. H. Correction of astigmatism, with rigid lenses in contact lenses. In: KASTL, P. R. *The CLAO Guide to Basic Science and Clinical Practice.* 2. ed. Iowa: Kendall/Hunt Publishing Co., 1995. p. 11-86.

10 ADAPTAÇÃO DE LC EM CERATOCONE

Ari de Souza Pena

01) QUAL O CONCEITO DE CERATOCONE?

Ceratocone ou córnea cônica é uma distrofia não inflamatória em que ocorrem protrusão e afinamento do ápice corneano. É, geralmente, bilateral e de etiologia desconhecida. Causa baixa visual progressiva em virtude do astigmatismo irregular na superfície corneana. Inicia-se aos 15-20 anos, progredindo até 35 a 40 anos de idade.

02) QUAL O QUADRO CLÍNICO DE CERATOCONE ?

- Visão distorcida e imprecisão na focalização das imagem.
- Graus altos e crescentes de miopia e astigmatismo contra-a-regra, com refração instável em adultos jovens.
- **Esquiascopia -** movimentos em tesoura. Com a evolução, surge a mancha em gota de óleo no meio da faixa esquiascópica.
- **Ceratometria -** miras ceratométricas deformadas de contorno irregular. Não se consegue desfazer a duplicidade das miras; as medidas não são muito precisas. Os valores ceratométricos são, geralmente, mais elevados, acima de 46.00 D (7.34 mm). Não existe precisão nas medidas dos eixos principais do astigmatismo.
- **Topografia corneana -** indispensável para detectar ceratocone inicial ou localizado fora do eixo óptico.

Ceratometria topográfica - Os valores ceratométricos encontrados são avaliados ao longo dos meridianos principais. Encontram-se valores diferentes no meridiano inferior e aumento do valor dióptrico causado pelo raio de curvatura, menor nos quadrantes inferiores.

O topogômetro (modelo Soper) é um aparelho de custo baixo, acoplado aos modelos B&L de ceratômetro, mostrando, facilmente, a diferença ceratométrica entre o centro visual da córnea e o setor inferior do ápice corneano. É possível detectar, sem dificuldade, casos iniciais da doença, sem manifestação clínica prévia.

Ceratoscopia - É o estudo da imagem refletida pela superfície anterior da córnea, de anéis concêntricos ao eixo visual. Os anéis concêntricos dispostos em planos alternados e com sistema de iluminação potente compõem os fotoceratoscópios. Na imagem normal, os anéis são uniformes e concêntricos. No ceratocone, verifica-se o estreitamento da faixa dos anéis nos quadrantes inferiores da córnea.

Topografia computadorizada - Permite a avaliação de toda a topografia da superfície corneana, detectando qualquer irregularidade no seu contorno. A imagem refletida é congelada por um sistema vídeo-digital, que registra numericamente grande quantidade de pontos na topografia corneana. A representação gráfica dos resultados é feita pelo mapeamento em cores. As cores quentes, como o violeta, vermelho ou amarelo, identificam regiões mais curvas. As cores frias, como o azul e o verde, identificam regiões mais planas. A análise topográfica, feita pelos topógrafos, permitem diagnósticos e segue a evolução do cone.

A topografia computadorizada pode identificar a existência de ceratocone no seu início.

Rabinowitz e Mc Donnel destacam os fatores diagnósticos na topografia:

• diferença de 3 D ou mais entre 2 pontos situados a 3 mm superior e a 3 mm inferior do centro da córnea (I - S value);

• assimetria entre a ceratometria central dos dois olhos maior do que 1 D;

• ceratometria central (maior que 47.00 D).

03) QUAIS OS SINAIS BIOMICROSCÓPICOS DO CERATOCONE?

• Afinamento do ápice corneano (visto na iluminação focal direta, com feixe de luz estreita);

• reflexo em gota de orvalho (visto em iluminação difusa e causado pela curvatura mais acentuada do cone agudo como espelho convexo);

• estrias de VOGT nas camadas profundas do estroma, oblíquos ou verticais, (desaparecem à compressão);

• anel de Fleischer - anel pigmentado ao nível da membrana de Bowman que circunda parcial ou completamente a base do cone e corresponde a depósitos de hemossiderina;

• opacidades apicais, surgidas na evolução da doença, exatamente no ápice do cone (correspondem a rupturas na membrana de Bowman, substituídas por tecido fibroso);

• maior visibilidade dos nervos corneanos;

• rupturas na membrana de Descemet.

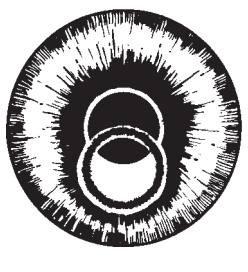
04) QUAL A CLASSIFICAÇÃO DO CERATOCONE ?

Baseada nos valores ceratométricos, tem-se:

- grau I ou incipiente (os valores ceratométricos estão abaixo de 46.00 D);
- grau II ou moderado (com valores entre 46.00 a 52.00 D e miras mais deformadas);
- grau III ou avançado (com valores ceratométricos entre 52.00 a 60.00 D);
- grau IV ou severo (as medidas estão acima de 60.00 D).

Baseada na topografia do cone, tem-se:

- cone redondo (‘nipple cone’), o tipo mais freqüente (a ectasia é mais central e circunscrita; sua extensão pode ser medida pela topogometria ou facilmente determinada pelo topógrafo computadorizado);
- cone oval (‘sagging cone’), com deformação mais excêntrica no setor inferior da córnea (o ápice do cone está mais longe do centro visual);
- cone indefinido ou intermediário, com dificuldade de identificação entre o cone central e oval (corresponde de 15 a 20% dos casos de ceratocone).



VISÃO FRONTAL

VISÃO PERFIL
FORMA EM BICO

Figura 1 - Cone redondo - em bico (*nipple cone*)

VISÃO FRONTAL

VISÃO PERFIL
FORMA OVAL

Figura 2 - Visão frontal e perfil do ceratocone oval (*segging cone*)

05) QUAIS AS LC USADAS PARA ADAPTAR PACIENTES COM CERATONE?

- LC rígidas esféricas;
- LC rígidas asféricas;
- LC tipo Soper (bicurva);

- LC tipo McGuire;
- LC Ni-cone (tricurva);
- LC híbrida (Softperm ou Saturno);
- Sistema piggyback.

A escolha apropriada da LC para cada caso depende de vários fatores:

- estapa da doença;
- diâmetro, forma e localização do cone;
- necessidades e preferência do paciente.

06) QUAL A CONDUTA CLÍNICA NAS DIFERENTES FASES EVOLUTIVAS DO CERATOCONE?

- Na fase incipiente ou moderada, se a visão obtida com óculos for satisfatória, manter o paciente com uso de óculos.
- Nas fases incipiente, moderada e avançada, se a visão não for boa com óculos, adaptar LC.
- Na fase severa , havendo intolerância à LC, indicar ceratoplastia.

07) QUAL A TÉCNICA DE ADAPTAÇÃO NAS FASES INCIPIENTE OU MODERADA ?

Nessas fases, a adaptação da LC não apresenta grande dificuldade para o seu planejamento. Procurar, sempre, obter o livramento apical, adaptando a LC apertada sobre K com 1/3 do astigmatismo ceratométrico.

Fazer o teste de tolerância, avaliando a mobilidade e centragem da LC com um afastamento (livramento apical) sem toque central.

Não há necessidade de uso de LC especial nessa fase do cone.

Basta ter LC RGP com boa terminação e amplas curvas periféricas para permitir a boa renovação do filme lacrimal sub lenticular. O diâmetro final freqüentemente é entre 8.0 a 8.5 mm.

Exemplo:

Ceratometria = 46.50 x 50 D a 90º

Lente planejada = 47.50 (7.14 mm) – 4.50 8.3

08) QUAL A ROTINA DE ADAPTAÇÃO NA FASE AVANÇADA ?

Os valores ceratométricos estão acima de 50.00 D e a extensão do cone já é maior. Nesse caso, procurar obter uma LC com livramento ou toque central mínimo, além de

menor compressão intermediária. É a chamada adaptação três toques: toque central mínimo e as duas zonas de apoio periférico. Nem sempre se consegue, de um modo satisfatório, obter a LC com três toques.

Utilizar a LC dupla face posterior (modelo Soper), já que o cone está mais protruso, ocupando uma área maior da córnea. Características da LC Soper:

- CCP ocupa uma zona óptica central entre 6.0 a 7.5 mm;
- ampla zona de curvatura intermediária, padronizada em 45.00 D (7.50 mm);
- curvas periféricas de 40.00 D, 37.00 D e 26.00 D bem terminadas;
- diâmetro final da LC igual ao tamanho da zona óptica, acrescido de 2 mm, isto é, zona óptica de 6.5 mm com diâmetro final 8.5 mm.

Esse modelo de LC simula o desenho de um chapéu sobre a córnea. Na prática, o diâmetro final é em torno de 9.0 mm.

Por exemplo, numa LC com as especificações 52/45 – 8.00 9.0 Z.O 7.0 mm tem-se:

- CB de 52.00 D (6.49 mm);
- curva intermediária de 45.00 D (7.50 mm);
- curva periféricas de 41.00, 37.00 e 26.00 D, progressivamente;
- zona óptica de 7.0 mm.

O modelo Soper não funciona adequadamente nos cones ovais, em fase avançada. Nesses casos, usa-se o modelo McGuire. São feitas quatro curvas periféricas nessas LC, com 'blend' bem amplo e da seguinte maneira:

1ª curva: 3 a 4.00 D abaixo da curva base;

2ª curva: 6.00 D abaixo da 1ª;

3ª curva: 6.00 D abaixo da 2ª;

4ª curva: 6.00 D abaixo da 3ª.

O diâmetro final é em torno de 9.0 a 9.4 mm.

09) QUAIS AS OUTRAS FORMAS DE ADAPTAR LC EM CERATOCONE?

LCH - Em alguns casos em que não existe boa tolerância ao material rígido, pode-se adaptar uma LCH para corrigir a miopia, associada ao óculos para a correção do astigmatismo.

LC Softperm ou Saturno - É uma LC com a zona óptica central rígida, gás-permeável, associada a uma aba não óptica de material hidrofílico. Seria uma LC mista: rígida + hidrofílica. A experiência mostra que esse material não é de fácil manuseio. Causa, com freqüência, edema corneano e pontuados corneanos.

Sistema Piggy-Back - Consiste na adaptação de uma LCH acoplada a uma RGP sobre ela. Funciona razoavelmente em alguns casos. O paciente necessita fazer a manutenção de duas LC diferentes. Na prática, existe grande resistência da continuidade do uso desse sistema. De modo geral, o usuário voltará a tentar a adaptação com LC RGP ou realiza-se ceratoplastia.

10) COMO TRATAR HIDROPSIA AGUDA NO CERATOCONE?

Na hidropsia aguda (ceratocone agudo), acontece um edema corneano súbito em virtude de ruptura espontânea da membrana de Descemet, permitindo a entrada do aquoso no estroma, causando acentuada baixa-visual.

A hidropsia ocorre, gradualmente, nas fases avançada ou severa de evolução da doença.

Geralmente, o edema cede gradualmente em 45 a 90 dias, dependendo da extensão da ruptura.

O tratamento clínico da crise da hidropsia consiste no uso de colírio, soluções hipertônicas (cloreto de sódio 5 ou 10%) e colírio de corticorteroide associado a antibiótico.

Outras terapêuticas são de valor duvidoso: termoceratoplastia, crioaplicação corneana, oclusão e mesmo a acetazolamida oral.

A hidropsia regride sem haver perfuração, deixando uma cicatriz no ápice do cone, o que nos leva a indicação da ceratoplastia penetrante.

Em alguns casos, a cicatriz é menos densa, permitindo a readaptação de lentes de contato com visão satisfatória.

11) QUAIS AS SUGESTÕES PARA CAIXAS DE PROVA DE CERATOCONE?

Tabela 1 - Caixa de prova monocurva para cone redondo

CCP Diop.	CCP Raio	Grau	Di metro
46.00	7.34	4.00	8.5
47.00	7.18	4.50	8.5
48.00	7.03	5.00	8.5
49.00	6.89	5.50	8.4
50.00	6.75	6.00	8.2
52.00	6.49	8.00	8.2
54.00	6.25	9.00	8.0
56.00	6.02	10.00	7.8

Tabela 2 - Caixa de prova monocurva para cone oval

CCP Diop.	CCP Raio	Grau	Di metro
40.00	8.44	+2.00	9.2
42.00	8.04	plano	9.2
44.00	7.67	2.00	9.2
46.00	7.34	3.00	9.2
46.50	7.26	4.00	9.2
47.00	7.18	4.50	9.2
47.50	7.11	5.00	9.2
48.00	7.03	5.50	9.2

Tabela 3 - Caixa de prova (PMMA ou RGP) dupla face posterior (SOPER), para ceratocone

CB	Grau	Di metro	Zona ptica
52.00/45	8.00	8.0	6.0
52.00/45	8.00	8.5	6.5
52.00/45	8.00	9.0	7.0
54.00/45	10.00	8.5	6.5
54.00/45	10.00	9.0	7.0
56.00/45	12.00	8.5	6.5
56.00/45	12.00	9.0	7.0
60.00/45	16.00	9.0	7.0
60.00/45	16.00	9.5	7.5

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUXTON, J. N.; KEATES, R. N.; HOEFFE, F. B. The contact lens correction of the keratoconus. *The CLAO Guide to Basic Science and Clinical Practice*. Orlando: Grune & Straton Inc., 1984. p. 01-15.

FIOL-SILVA, Z. Management of keratoconus. In: STEIN, H.A; FREEMAN, M. I. *Contact Lens Challenges Ophtalmology Clinics of North America*. Philadelphia: W. B. Saunders Co., 1996. p. 83-86.

RABINOWITZ, Y. S. Videokeratographic indices to aid in screening for keratoconus. *S. Refractive Surgery*, v. 11, p. 371-379, 1995.

SOPER, S. W.; GIRARD, L. Special design and fitting techniques. In: GIRARD, L. S.; SOPER, S. W.; SAMPON, E. G. (ED). *Corneal Contact Lenses*. St. Louis: C. V. Mosby Co., 1970. p. 297-305.

SOVER, S. W. Fitting keratoconus with piggy-back on Saturn II lenses. *Contact Lens Forum, II*. v. 8, p. 25, 1986.

STEIN, H. A.; SLATT, B. S. Keratoconus. In: _____. *Fitting Guide for Hard and Soft Contact Lenses*. St. Louis: C. V. Mosby Co., 1977. p. 212.

11 ADAPTAÇÕES PÓS-TRANSPLANTE DE CÓRNEA, PÓS-CERATOTOMIA E PÓS-CERATECTOMIA FOTO-REFRATIVA

Adamo Lui Netto

01) QUAIS AS PRINCIPAIS INDICAÇÕES DAS LC PÓS-CIRURGIA?

No transplante de córnea, a LC é indicada para correção de anisometropia e do astigmatismo regular ou irregular que restou no olho operado. Embora a técnica cirúrgica do transplante de córnea tenha evoluído para diminuir o astigmatismo e a ametropia pós-cirúrgica, estes ainda constituem problemas nos pós-operatórios [3].

A maior dificuldade na adaptação é a topografia corneal alterada na área de junção da córnea doadora com a receptora [6].

Nos casos de cirurgia refrativa, há indicações quando ocorre significante: hipocorreção, hipercorreção, astigmatismo regular ou irregular e anisometropia [4].

02) QUAL O TEMPO DE ESPERA PARA A ADAPTAÇÃO DA LC?

A adaptação pós-transplante de córnea depende do tipo de LC a ser adaptada, LCH ou RGP [4]. A LCH pode ser adaptada no pós-operatório imediato sem a retirada dos pontos. No caso de RGP, é recomendável aguardar um a dois meses após a retirada dos pontos, isto é, após um ano de cirurgia. A RGP adaptada antes da retirada dos pontos aumenta o risco de complicações. Neste caso, o paciente deve ser alertado a procurar o oftalmologista toda vez que um processo inflamatório se instalar [4].

Para a adaptação de LC RGP após cirurgia refrativa, o tempo de espera é de aproximadamente 6 meses, quando a refração e a topografia da córnea já não mudam de forma significativa. Entretanto, pode-se adaptar LCH e principalmente LC descartável no pós-operatório, isto é, após um ou dois meses da realização da cirurgia [5].

03) QUAL O TIPO DE LC MAIS RECOMENDÁVEL PARA ADAPTAR PÓS-TRANSPLANTE E PÓS-CIRURGIA REFRATIVA?

A LC RGP com elevado DK é a mais indicada por propiciar a melhor adaptação e boa AV, além de apresentar menos complicações [4 - 5].

04) QUAIS OS CRITÉRIOS DE ESCOLHA ENTRE LCH E RGP PARA ADAPTAR PÓS-TRANSPLANTE E PÓS-CIRURGIA REFRATIVA?

No transplante de córnea, a LCH é indicada quando existe ametropia esférica e quando os pontos ainda não foram retirados. Pode ser adaptada no pós-operatório imediato. Após a retirada dos pontos, deve-se adaptar RGP para prevenir complicações, principalmente vascularizações e reações inflamatórias [3-4].

Na cirurgia refrativa, a LCH de UD pode ser adaptada quando a ametropia é esférica e sintomática, nos primeiros 2 ou 3 meses depois da cirurgia. A LC descartável pode ser adaptada até com uma ou duas semanas, após o ato cirúrgico. Entretanto, é recomendável aguardar 6 meses para adaptar RGP [5].

A LCH mais recomendável para esses casos é a LC de UD ou a LC descartável com remoção diária. No transplante de córnea com afacia, a LCH pode oferecer boa AV, mesmo com astigmatismo, pois é mais espessa no centro que a LC para correção da miopia ou baixa hipermetropia [4-5]. Acompanhamento cuidadoso deve ser feito aos usuários de LCH por causa do alto risco de vascularização corneana.

05) QUAL A TÉCNICA DE ADAPTAÇÃO DE LC RGP PÓS-TRANSPLANTE DE CÓRNEA? COMO SE DEVE AVALIAR E FAZER O CONTROLE DA ADAPTAÇÃO? QUAIS AS COMPLICAÇÕES?

Uma análise criteriosa da superfície corneal deve ser realizada, fazendo-se cuidadosa ceratometria e, no caso de córneas irregulares, pode-se proceder à topografia corneal computadorizada. Se não houver o topógrafo, pode-se realizar a ceratometria na região central e periférica da córnea, fazendo o paciente inclinar o olho 15º para cima, para baixo, para o lado esquerdo e para o lado direito, ou então, usar o topogômetro de Soper. Esse procedimento dará uma idéia quanto ao desnível periférico da córnea em relação à região central. Assim, com tais medidas, pode-se analisar se a córnea tem uma superfície regular ou irregular [6].

PROCEDIMENTO [3-4]:

- se o astigmatismo não for muito alto, colocar a LC de teste em K, com diâmetro grande (igual ou maior que 9,6 mm), cobrindo a área transplantada;
- se o astigmatismo for maior do que 5D, pode ser necessário LC mais curva do que K e de diâmetro menor que 9 mm.

A partir daí, faz-se a avaliação do padrão fluoresceínico à lâmpada de fenda, observando a relação entre a LC e a córnea, além da troca do filme lacrimal sob a LC, ao piscar.

Pode-se iniciar a adaptação com LC esférica, embora alguns casos tenham uma relação lente-córnea melhor com LC asférica. Para a determinação da LC definitiva é recomendável fazer uma sobre-refração cuidadosa sobre uma LC de poder dióptrico e diâmetro mais próximo possível da LC final. Foi desenvolvido um desenho especial de LC RGP para pós-transplante de córnea, multicurva ou pentacurva, a *Quintasphere PK (R & D Ophthalmics, Mansfield, OH* - Fig. 1), especificamente para a forma topográfica da córnea pós-transplante [2]. A LC é fabricada com uma CB central e 4 curvas periféricas de aplanamento, desenhadas para simular a forma asférica periférica de córnea. Essa LC é fabricada nos diâmetros 9,2 mm a 10,0 mm (média de 9,5 mm), com CB que vai de 6,49 mm (52:00 D) a 8,03 mm (42:00), com incrementos de 0,75 D. Uma LC de 9,5 mm tem ZO constante de 7,9 mm, e uma LC de 10 mm tem ZO de 8,4 mm. Numa LC com CB de 8,0 mm (42,12 D), o aplanamento periférico é de 8,8 mm, 9,6 mm, 11,0 mm e 15,5 mm. O comprimento dessas curvas periféricas é de 0,25; 0,25; 0,20 e 0,10 mm respectivamente, em relação à curva central. O material utilizado é fluorosilicone acrilato de DK 45.

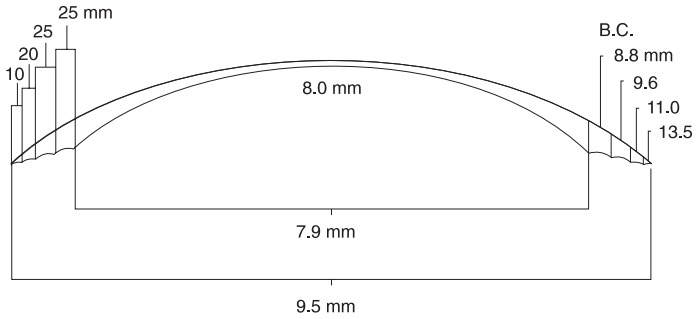


Figura 1 - Desenho da LC RGP *Quintasphere PK*

O controle da adaptação é feito após 3 dias de uso da LC, mantendo o paciente com a LC entre 3 a 8 horas. Avaliar a relação lente-córnea e a integridade do epitélio corneal. Em casos de alteração, uma outra LC deverá ser adaptada [3 - 4].

COMPLICAÇÕES MAIS FREQÜENTES:

- alterações epiteliais;
- erosão de córnea;
- neovascularização;
- descompensação endotelial;
- rejeição do transplante.

Observação - O edema da córnea é sinal de alerta para a suspensão do uso da LC; outra deverá ser readaptada após a regressão do edema [3-4].

Tabela 1 - Caixa de prova RGP para adaptação pós-transplante de córnea

Medida CeratomØtrica	Curva Base (Dioptria)	Di metro (mm)
Menor que 42,00	Adaptar em K ou 1,00 D mais curvo que K	9,6 mm a 10 mm (AF` CICO)
42,00 - 45,00	Adaptar em K	9,4 mm a 9,6 mm (AF` CICO)
45,25 - 52,00	Adaptar em K ou atØ2,00 D mais plano que K	9,2 mm a 9,4 mm (AF` CICO)

Observação - A LC de maior diâmetro, lenticular com aba plana ou negativa, é indicada para afácico, por propiciar melhor centralização na zona ótica e visão mais estável.

06) QUAL A TÉCNICA DE ADAPTAÇÃO DE LC RGP PÓS-CERATOTOMIA RADIAL? COMO SE DEVE AVALIAR E FAZER O CONTROLE DE ADAPTAÇÃO? QUAIS AS COMPLICAÇÕES?

A topografia corneal pós-ceratotomia radial fica alterada, deixando a área central mais plana e a periférica mais curva, produzindo elevação na zona intermediária da córnea, onde a LC pode tocar e lesar (figura 2a e 2b) [1-5].

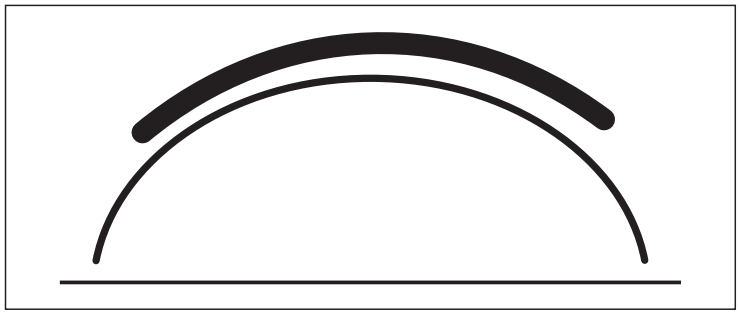


Figura 2a - Perfil corneano normal

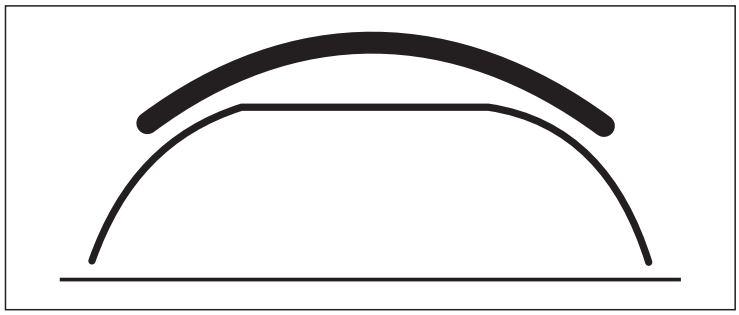


Figura 2b - Perfil corneano pós-ceratotomia

A RGP pós-ceratotomia radial deve manter a integridade corneal associada a uma boa AV. Recomenda-se material de alto DK, estável e com curvas secundárias mais apertadas que a CB, tais como a *Plateau (Menicon), RK Bridge (Conforme) e OK (Contex)* [1].

Como essas LC não estão disponíveis no Brasil, utiliza-se as tradicionais ou as asféricas.

Caso se selecione a LC de prova com base na curva central pós-operatória, esta, devido ao aplanamento central da córnea, apresentará movimento excessivo, má centralização e toque na região intermediária. Deve-se começar o teste com LC mais curva do que o K pós-operatório e com grande diâmetro. Vai-se apertando para melhor centralizar a LC. Geralmente, a curva central posterior da LC escolhida acaba sendo próxima do K da ceratometria pré-operatória. Pode-se partir do K pré-operatório, ir aplanando a CB até que desapareçam as bolhas do lago central, formado pelo aplanamento do ápice corneal [5].

A avaliação com a LC de prova deverá ser feita através da lâmpada de fenda, com o uso de fluoresceína. Devido ao aplanamento da região central, grande espaço é criado entre a LC e a córnea, com acúmulo excessivo de lágrimas e, às vezes, bolhas de ar. A lágrima, nesse espaço, atua como lente positiva por ser mais espessa no centro e mais fina na periferia. O adequado movimento da LC deve estar presente para permitir a troca do filme lacrimal. Muitas vezes, a troca lacrimal não é satisfatória, sendo necessário aplanar a curva central [5].

O controle de adaptação é feito após a primeira semana de utilização da LC, num período de 6 - 8 horas por dia [5].

A neovascularização é a complicação mais freqüente e ocorre em, aproximadamente, 60% dos usuários de LCH. Ela tende a ser superficial, localizada, principalmente, na extensão periférica da incisão radial. Após a retirada da LCH, a vascularização tende a regredir parcial ou completamente [5].

Nas LC RGP, bolhas de ar e edema epitelial microcístico podem ser observados na região central, ocasionados por LC curva e pelo grande diâmetro, geralmente, utilizado. Esse acúmulo de lágrima na região central pode induzir ao acúmulo de restos metabólicos e celulares, provocando desconforto, em casos de danos epiteliais e erosão corneal [5].

Quando a LC está descentrada, ocorre edema na zona medial e diminuição da oxigenação, problemas a serem considerados quando do aparecimento de defeitos epiteliais [5].

07) QUAL A TÉCNICA DE ADAPTAÇÃO DE LC RGP PÓS-CERATECTOMIA FOTO-REFRATIVA? COMO SE DEVE AVALIAR E FAZER O CONTROLE DA ADAPTAÇÃO? QUAIS AS COMPLICAÇÕES?

Assim como na ceratotomia radial, também ocorre, na ceratectomia foto-refrativa, alteração da topografia corneal. Por esse motivo, faz-se uma avaliação cuidadosa da superfície da córnea, quer através da ceratometria com e sem topogômetro, quer através do mapeamento computadorizado da superfície corneal [1].

A LC de prova deve ter por base as medidas ceratométricas pré-operatórias.

A avaliação inicial é realizada à lâmpada de fenda, mediante o uso de fluoresceína, após uma semana da adaptação e, por 8 horas de uso, no momento do exame.

Como na adaptação pós-ceratotomia radial, a adaptação da RGP pós-ceratectomia refrativa pode demonstrar uma grande quantidade de lágrimas na região central, com represamento e formação de bolhas de ar entre a LC e a córnea. Nesse caso, deve ser testada uma LC com curva central posterior mais plana.

As complicações são, principalmente, a retenção de lágrimas na região central da córnea, bolhas de ar entre a LC e a córnea e edema microcístico. Devido à pequena troca de lágrimas, restos metabólicos e celulares podem ficar acumulados abaixo da LC e provocar danos epiteliais e erosões corneais.

Tabela 2 - Caixa de prova de LC RGP para adaptação pós-ceratotomia radial e pós-ceratectomia refrativa

Curva Base	Di metro	Poder Di ptrico
37.00	9.8	3.00
37.50	9.6	3.00
38.00	9.8	3.00
38.50	9.6	3.00
39.00	9.4	3.00
40.00	9.6	3.00
41.00	9.4	3.00
42.00	9.6	3.00

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 - CHORMLEY, N. R. MENICON, the new guy on the block (part 2): bifocals; post R K; ortho K RGP Contact Lenses. *ICLC.*, v. 22, p. 184-187, Sept/Oct 1995.

2 - KOFFER, B. H.; CLEMENTS, L. D.; LITTERAL, G. L.; SMITH, U. M. A new contact lens design for post - keratoplasty patients. *The CLAO journal 20*. v. 3, p. 170-175, July 1994.

3 - LOPATYNSKY, M. D.; COHEN, E. J. Post keratoplasty fitting for visual rehabilitation. In: KASTL, P. R. *Contact Lenses - The CLAO Guide to Basic Science and Clinical Practice*. Iowa: Kendall/Hunt Publishing Co., 1995. v. 3., p. 79-90.

4 - MOREIRA, S. B. M.; MOREIRA, H. Adaptação de lentes de contato após ceratoplastia penetrante para reabilitação visual. In: _____. *Lentes de Contato*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1993. p. 204-206.

5 - SPERBER, L. T. D.; LOPATYNSKY, M. O.; COHEN, E. J. Corneal topography in contact lens wearers following penetrating keratoplasty. *The CLAO journal 21*. v. 3, p. 183-189, July 1995.

12 ADAPTAÇÃO DE LENTES DE CONTATO NA AFACIA

Adamo Lui Netto

01) QUANDO ADAPTAR LC NA AFACIA E QUAIS AS VANTAGENS?

Após o advento das cirurgias de catarata com a colocação de implantes intra-oculares para a recuperação da visão, a adaptação da LC na afacia teve a sua indicação diminuída [1].

A LC é indicada quando o implante intra-ocular não tenha sido feito. A LC, nessas circunstâncias, propicia uma redução do tamanho da imagem retiniana em relação aos óculos, pois diminui os efeitos prismáticos, cromáticos e esféricos produzidos pelos óculos, melhorando a qualidade de visão e o campo visual periférico e causando menor distorção visual [4-5]. Por reduzir a aniseicônia e eliminar o escotoma anular, indica-se LC na afacia monocular traumática e congênita, entre outras. Graças a novos materiais, processos de fabricação, soluções de manutenção e desenhos mais adequados, os pacientes afácicos têm tido mais sucesso na adaptação de LC [1-2-3].

02) QUANDO SE DEVE ADAPTAR LCH OU RGP?

A LCH é indicada desde o pós-operatório imediato, em caso de afacia infantil. No adulto, é recomendável aguardar de um a dois meses até que ocorra estabilidade topográfica e refrativa, ou até que os pontos de sutura tenham sido removidos. A LCH é mais confortável, mesmo na fase inicial, e sua adaptação é mais simples. Pode-se adaptar LCH de uso diário ou de uso prolongado [2].

A RGP pode ser adaptada, quando a refração estiver estabilizada, sem variações ceratométricas do olho operado. Deve-se adaptá-la após a retirada dos pontos, isto é, após dois meses ou mais a partir da facectomia [1-2-3].

03) QUANDO SE DEVE INDICAR LC PARA USO CONTÍNUO?

Indica-se para pessoas ansiosas e, principalmente, para crianças e idosos com dificuldade quanto à insersão e remoção da LC [2], ou por motivos psicológicos e de higiene.

Em pessoas com muita sensibilidade palpebral ou receosas em relação ao uso de LC, a LCH de UP, com alta hidratação, é a mais indicada [2].

04) QUAL A TÉCNICA DE ADAPTAÇÃO DE LC PMMA? CAIXAS DE PROVA.

Pode-se utilizar LC com desenho normal ou desenho lenticular [4 - 5].

Figura 1a - LC de corte simples

Figura 1b - LC lenticular aba plana

Figura 1c - LC lenticular borda negativa

A LC tradicional ou de corte simples é pesada (Fig. 1a), pois tem a face anterior mais curva. Para reduzir o peso, deve-se diminuir a diâmetro. A LC de PMMA adapta-se melhor em córneas mais curvas. É importante, quando da adaptação, ter uma caixa de provas com LC de parâmetros bem precisos e de boa qualidade óptica, pois a prescrição final será baseada na LC da caixa de provas [2].

A LC de desenho lenticular apresenta uma área de óptica central e uma aba periférica, cuja finalidade é facilitar a centragem da LC. A aba pode ser plana (Fig. 1b) porém, a mais usada é o modelo lenticular de borda negativa (Fig. 1c), por facilitar a ação palpebral de segurar e levantar a LC. O desenho lenticular ajuda a reduzir o peso da LC, diminuindo a espessura periférica, mantendo o diâmetro, que deve ser de 9.0 a 9.5 mm. A ZO é 2 mm menor que o diâmetro total da LC, enquanto, na de desenho padrão, é somente 1 mm menor. As LC de desenho lenticular são mais indicadas em córneas mais planas, isto é, menores que 43.00 D [5].

A **CB** da LC é selecionada pela ceratometria. A CB da LC de desenho simples deve ser mais apertada do que K. Quando o astigmatismo é até 1.00 D, apertar 0.50 ou mais; nos astigmatismos de 1.25 até 3.00 D, aperta-se 1/3 do seu valor e acima de 3.25 D, o seu aperto, em média, será de ½ do total. Na LC de desenho lenticular, a CB é selecionada 0,50 D mais curva do que K, em astigmatismos até 3,00 D. Acima disso, apertar 1.00 D ou mais, em relação ao meridiano mais plano. O **poder dióptrico** da LC deve ser obtido pela sobre-refração com uma LC de prova de grau aproximado

ao da refração do paciente. O grau adicional na refração até 4,00 D será somado ao da LC, sem levar em conta a distância ao vértice. Se o grau for maior, deve-se fazer a compensação. O **diâmetro** é de 9,00 mm em média, sendo 8,5 mm nas de PMMA, e 9,6 mm nas RGP lenticulares [2-3].

A escolha da LC final deve ser baseada na centralização, movimentação e na análise da relação lente-córnea, corada com fluoresceína.

A AV deve ser estável, não sofrendo flutuações.

Tabela 1 - Caixa de prova de LC de corte simples (PMMA) para afacia

Curva Base	Grau	Espessura Central	Di metro
41.00	+15.00	0.45	8.5
42.00	+15.00	0.45	8.5
43.00	+15.00	0.45	8.5
44.00	+15.00	0.45	8.5
45.00	+15.00	0.45	8.5

Tabela 2 - Caixa de prova de LC lenticular (PMMA) para afacia

Curva Base	Grau	Espessura Central	Di metro
39.00	+15.00	0.40	9.5
40.00	+15.00	0.40	9.2
41.00	+15.00	0.40	9.0
42.00	+15.00	0.40	9.5
43.00	+15.00	0.40	9.2

05) QUAL A TÉCNICA DE ADAPTAÇÃO DA LC RGP? CAIXA DE PROVA.

Devido à sua permeabilidade, a LC RGP pode ter diâmetro maior, o que proporciona maior estabilidade e mais conforto ao paciente.

A CB é escolhida pela ceratometria e a LC selecionada, em geral, é mais plana que K. Para a LC fluorosilicone acrilato, a CB é cerca de 0,50 mais plana que K, variando com o astigmatismo corneal. Quanto maior o astigmatismo, mais curva deve ser a LC [1-2].

O diâmetro selecionado é em torno de 9,6 mm [1-2].

Tabela 3 - Caixa de prova de LC lenticular RGP

CB	Grau	Espessura Central	Di metro
40.00	+15.00	0.40	9.6
41.00	+15.00	0.40	9.6
42.00	+15.00	0.40	9.6
43.00	+15.00	0.40	9.6
44.00	+15.00	0.40	9.6

06) QUANDO SE DEVE UTILIZAR LC RÍGIDA COM DESENHO SIMPLES?

Nos seguintes casos [2-3-4]:

- córneas mais curvas (acima de 45.00 D);
- astigmatismo corneano menor de 1.50 D;
- astigmatismo a favor da regra;
- fenda palpebral estreita;
- pálpebras normais ou tensas;
- pupila grande ou irregular;
- LC de diâmetro pequeno (até 8,50 mm).

07) QUANDO SE DEVE UTILIZAR LC RÍGIDA COM DESENHO LENTICULAR E BORDA NEGATIVA?

Nos seguintes casos [2-3-4]:

- córneas mais planas (abaixo de 45.00 D);
- astigmatismo contra-a-regra;
- astigmatismo de córnea acima de 1.50 D;
- fenda palpebral ampla;
- pálpebras normais ou flácidas;
- pupilas redondas e centradas;
- LC com diâmetro grande (de 9.00 a 9.60 mm).

08) QUAL A TÉCNICA DE ADAPTAÇÃO DA LCH?

A CB da LCH é adaptada 2 a 4 D mais plana que K. Se o astigmatismo excede a 5.00 D, a LC deve ser adaptada mais apertada. A técnica da adaptação não difere da das LCH de UD ou UP. A escolha final da LC é baseada na centralização, movimentação, sobre-refração, no reflexo retinoscópio nítido e na AV estável. O poder dióptrico final é sempre calculado por sobre-refração com LC de prova de grau aproximado ao do paciente. No caso da sobre-refração exceder 4.00, deverá ser levada em conta a distância ao vértice. Os pacientes poderão ser hipercorrigidos de 1.00 a 1.50 D, para melhorar a visão intermediária [2].

09) QUAIS AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA ADAPTAÇÃO?

Em crianças com menos de 6 meses de idade, afácicas congênitas ou traumáticas unilaterais, a adaptação precoce é essencial para o desenvolvimento da visão, assim como em crianças de 6 meses a 3 anos para prevenir ambliopia. Em crianças maiores, adolescentes e adultos, a importância da adaptação é fornecer melhor conforto visual para perto e para longe, eliminando as distorções e perda de campo visual que os óculos fornecem nas afacias binoculares, ou impossibilidade de usar a visão do olho operado, no caso de mono-oculares [1 - 2].

A posição, o tamanho da pupila, a curvatura corneal e a doença pré-existente são fatores que influenciam no desenho da LC. Tonicidade e posição das pálpebras são importantes na estratégia final da adaptação da LC. Pacientes idosos com pálpebras flácidas ou com pouca tonicidade requerem LC RGP de diâmetro grande e borda negativa para manter a centralização e a estabilidade [2].

10) QUAIS AS DESVANTAGENS DA LC E ALTERNATIVAS PARA AFACIA?

As principais desvantagens da LC na afacia são a diminuição da transmissão de oxigênio para a córnea, risco de infecção, vascularização corneal, custo e dificuldade de manuseio.

As alternativas para LC são os implantes de lentes intra-oculares, geralmente, de câmara posterior. Por motivos traumáticos ou acidentais, procede-se à colocação de implantes secundários que podem ser de fixação escleral de câmara posterior ou implantes de câmara anterior. Quando esses estão inviabilizados, usa-se óculos ou LC [1 - 2].

11) QUAIS AS CONTRA-INDICAÇÕES DE LC PARA A CORREÇÃO DA AFACIA?

As mais freqüentes são [2]:

- distrofia endotelial de Fuch's;
- inflamação persistente da córnea;

- uveíte;
- degeneração macular;
- alterações vítreas;
- pterígio;
- ptose;
- intolerância à LC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 - GURWOOD, A. S. Prescribing contact lens for aphakics. *Spectrum,* p. 17-23, 1995.

2 - MOREIRA, S. B. M. & MOREIRA, H. Adaptação de lentes de contato na afacia. In: _____. *Lentes de Contato*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1993. p. 209-213.

3 - PENA, A. S. Adaptações especiais: afacia. In: _____. *Clínica de Lente de Contato*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1989. p. 146-148.

4 - STEIN, H.; SLATT, B. J. Aphakia hard lens. In: _____. *Fitting Guide for Hard and Soft Contact Lenses*. St. Louis: C.V. Mosby Co., 1977. p. 227-232.

13 LENTES DE CONTATO EM PEDIATRIA

Cleusa Coral-Ghanem

01) QUAIS AS INDICAÇÕES PARA ADAPTAR LC EM CRIANÇA?

Em criança menor de 5 anos, o objetivo principal da adaptação de LC é permitir um desenvolvimento normal da AV, prevenindo ou minimizando a ambliopia. A indicação mais freqüente é para corrigir **erros refrativos**, como: afacia, anisometropia, alta miopia, alta hipermetropia, astigmatismo irregular.

Pode-se indicar óculos, mas seu uso é difícil, especialmente em casos de anomalias crâniofaciais ou problemas comportamentais.

Os óculos provocam alterações de tamanho e distorções de imagem em erros refrativos altos. Em casos de anisometropia, a aniseicônia e o desequilíbrio prismático são bem maiores com eles do que com LC.

Moderada e alta hipermetropia costumam desenvolver esotropia acomodativa em bebês ou crianças muito jovens, a menos que o erro refrativo seja corrigido. Nesses casos, existe evidência de que as LC são mais efetivas porque eliminam o efeito prismático causado pelas lentes positivas dos óculos, diminuindo a necessidade de acomodação.

Nistagmo grande e alto erro refrativo podem proporcionar uma visão pobre com óculos porque o eixo visual está somente intermitentemente alinhado com o centro ótico da lente, que induz distorções e efeitos prismáticos. A LC se movimentará com o eixo visual, reduzindo esses efeitos.

OUTRAS INDICAÇÕES

LC Cosmética (LCC) - Auxilia no tratamento da fotofobia em crianças portadoras de aniridia, albinismo e acromatopsia. LCC com pupila preta pode ser usada também para mascarar um defeito desfigurante em olho sem visão ou como forma de oclusão no tratamento de ambliopia.

Para adaptar uma LCC oclusora, deve-se primeiro determinar a adaptação ideal com uma LC transparente e usar os mesmos parâmetros para adaptar a LC opaca.

LC Terapêutica (LCT) - Pode beneficiar as crianças tão bem quanto os adultos, com as mesmas indicações.

02) EXISTE DIFERENÇA ENTRE A ADAPTAÇÃO DE LC EM CRIANÇA E ADULTO?

Apesar das diferenças, infelizmente quase todas as LC utilizadas em pediatria são fabricadas para o adulto e, muitas vezes, impróprias para a superfície ocular da criança.

Os olhos sofrem alterações freqüentes durante a infância, havendo diferenças na configuração de superfície ocular e na fisiologia. A criança pequena tem:

- **Abertura palpebral pequena,** o que torna difícil a colocação e a remoção da LC. Essa dificuldade aumenta com o choro. Forçar manualmente a abertura das pálpebras pode causar sua eversão. Elas são apertadas, quando a criança está acordada e, frouxas, quando está dormindo.
- **Fluido pré-corneal** aquoso aumentado, lipídios e proteínas reduzidos.
  O alto componente aquoso do fluido pré-corneal pode intensificar o suplemento de oxigênio para a córnea e manter a superfície ocular e a LC bem lubrificadas. A LC de criança raramente tem problemas com depósitos proteináceos ou lipídicos, com exceção da LC de elastômero de silicone, na qual os lipídios se acumulam com facilidade.
- **Curvatura corneal** mais fechada ao nascimento (de 47 a 49 D), que aplana em direção ao normal, atingindo aproximadamente 43.5 D na idade de 4 anos.
- **Diâmetro corneal** em torno de 10 mm ao nascimento. Aumenta rapidamente no primeiro ano de vida e mais vagarosamente nos anos seguintes, alcançando 11.5 mm na idade entre 3 e 4 anos. Criança com microftalmia, catarata congênita ou vítreo primário hiperplásico pode ter diâmetro corneano de somente 6 a 7 mm, e a taxa de crescimento desses olhos é usualmente menor que o normal. O prognóstico de AV de olhos com microcórnea ou microftalmia nem sempre é ruim.
- **Diâmetro pupilar** de 2 a 3 mm numa sala iluminada.

03) QUAIS AS LC UTILIZADAS EM PEDIATRIA?

- A LCH é a mais fácil de adaptar e mais confortável. Entretanto, é difícil encontrá-la nos parâmetros pediátricos e mais trabalhosa para os pais manusearem quando comparada com a RGP ou a de elastômero de silicone. Relativamente frágil, pode desaparecer do olho pelo ato de coçar. Proporciona um maior risco de infecção, especialmente quando em uso contínuo.
- A LC RGP é freqüentemente bem tolerada pela criança, mais prática para os pais manusearem e cuidarem. Facilmente disponível nos parâmetros pediátricos, pode ter excelente permeabilidade ao oxigênio e oferece um menor risco de infecção. Entre as desvantagens, pode-se citar: desconforto inicial, maior probabilidade de deslocamento e perda, irritação corneana, se a criança esfregar muito os olhos ou se houver um movimento grosseiro de inserção ou remoção por parte dos pais.
- A LC de elastômero de silicone está disponível somente para a afacia pediátrica, sendo provavelmente, a única de uso contínuo segura. Tem enorme permeabilidade ao oxigênio, mas tende a formar depósitos lipídicos com facilidade, conforme já mencionado anteriormente.

04) COMO ADAPTAR LC EM CRIANÇA?

Alguns profissionais usam anestesia geral para adaptar LC em bebê. Isso facilita a determinação das medidas oculares, do poder refrativo e a avaliação da LC no olho. Todavia existem alguns problemas potenciais associados com a anestesia geral como: o risco de precipitar uma emergência médica séria, a ausência virtual de lágrimas e a dessensibilização da córnea. Além disso, a pressão intra-ocular pode estar muito diminuída e provocar alterações de curvatura e das medidas oculares, já que a força das pálpebras é diferente em posição deitada.

Por causa desses fatores, a adaptação de LC sob anestesia geral deve ser restrita àquela criança que vai tomar anestesia por outros motivos ou quando é impossível avaliar e adaptar uma LC apropriada no consultório. Quando a LC é destinada a uma criança afácica e não foi adaptada no final da cirurgia, com o paciente ainda anestesiado, é recomendável fazer sedação para definir a primeira LC. Nas trocas posteriores, enrolar a criança em um cobertor e usar uma gota de colírio anestésico.

05) COMO OBSERVAR A RELAÇÃO ENTRE A LC E A CÓRNEA?

Instila-se uma gota de fluoresceína e examina-se ao microscópio ou à lâmpada de Burton. Se houver um toque central importante, é sinal de LC plana; se houver represamento de bolhas de ar na área central, de LC apertada.

Nas LCH, é necessário observar, através do microscópio, se há compressão dos vasos límbicos (sinal de LC apertada) ou outros sinais comuns às outras LCH.

06) QUANDO ADAPTAR LC NA CRIANÇA AFÁCICA E QUAL O PROGNÓSTICO VISUAL?

A adaptação de LC é necessária na afacia monocular. Sempre que as condições oculares permitirem, deve ser feita logo após a cirurgia ou em até uma semana. Nos casos de cirurgia de catarata congênita bilateral, é recomendável que a adaptação de LC também seja imediata. Entretanto, na ausência de condições familiares favoráveis ao uso de LC, recomenda-se óculos com oclusão alternada para evitar ambliopia.

O prognóstico visual é reservado nos casos de afacia por catarata congênita unilateral. Se a causa for traumática, pode-se alcançar uma excelente visão que será tanto melhor quanto mais idade tiver a criança por ocasião do acidente e quanto mais precoces forem a cirurgia e a adaptação da LC.

07) QUAL É A LC MAIS ADEQUADA PARA ADAPTAR EM CRIANÇA AFÁCICA?

Deve ter alto DK para permitir o uso contínuo e produzir o mínimo de alteração corneana.

No Brasil, a mais usada é a RGP, pela dificuldade em se conseguir LCH de alta hidratação, com diâmetro pequeno e graus positivos elevados. Já nos Estados Unidos, pode-se citar alguns exemplos:

* ***LL-79 Pediatric Aphakic (Lombart Lenses) - Lidofilcon B 79%***

  Diâmetro = 13.7 mm
  CB = 7.5/7.8
  Grau = de +18.00 a + 35.00 (0.25 D/0.25D)

* ***UCL Pediatric (United Contact Lens, INC) - Ocufilcon C 55%***

  Diâmetro = 11.0; 11.5; 12.0; 12.5; 13.0 mm
  CB = 7.5/7.7/7.9 mm
  Grau = de +21.00 a + 50.00 D (de 2.5 em 2.5D)

**** Silsoft (Bausch & Lomb - USA) - Elastofilcon A***

  Diâmetro = 11.3 e 12.5 mm
  CB = 7.5, 7.7, 7.9 e 8.3 mm
  Graus = +12.00 até +32.00 D

08) COMO ADAPTAR LC EM CRIANÇA AFÁCICA?

Sempre que possível, no final da cirurgia, devem ser feitas a ceratometria, a retinoscopia e a medida do diâmetro corneano. Iniciar a adaptação da LC em K. Para evitar o deslocamento da LC, provocado pelo pequeno tamanho do olho e a alta tonicidade das pálpebras, é necessário adaptá-la ligeiramente mais apertada do que no adulto.

Quando não se tem ceratômetro manual ou acoplado ao microscópio cirúrgico, recomenda-se utilizar, para iniciar os testes, medidas ceratométricas sugeridas por dados da literatura. Da mesma forma, escolher o grau, quando a retinoscopia for muito difícil.

Conforme a idade, sugere-se:

CURVA BASE (CB)

até 6 meses	47.50 D
entre 12-18 meses	45.50 D
54 meses em diante	42.75 D

GRAU

até 6 meses	+ 32.00 D
6 meses a 1 ano	+ 29.00 D
1 a 2 anos	+ 26.00 a + 20.00 D
> que 2 anos	+ 20.00 a + 12.00 D

Os graus acima já estão com uma adição de +1.00 a +2.50 D, levando em conta que, quanto mais jovem é a criança, maior é o uso da visão de perto.

DIÂMETRO

O diâmetro da LC RGP de prova varia, geralmente, entre 9.0 e 10 mm. Quando a LC é de elastômero de silicone (SILSOFT), o mais utilizado é de 11.3 mm e quando é hidrofílica, recomenda-se 2 - 3 mm maior do que o diâmetro visível da íris.

09) COMO ADAPTAR A LC DE ELASTÔMERO DE SILICONE?

Procede-se da seguinte forma:

1º) testar uma LC em K ou mais plana do que K, iniciando-se pelo diâmetro 11.3 mm;

2º) testar uma LC de 12.5 mm, se o diâmetro visível da córnea for maior do que 12 mm, embora não seja necessário que ela cubra toda a córnea;

3º) esperar pelo menos 20 minutos para avaliar a LC no olho;

4º) observar o movimento da LC que deve ser maior do que o da LCH e menor do que o da RGP.

Observações -

- Se as medidas ceratométricas não forem conhecidas, seleciona-se a LC diagnóstica baseada na idade da criança. Quanto mais jovem, mais apertada é a CB e maior é o grau positivo. Assim, em criança com menos de 2 anos, inicia-se com a CB 7.5 mm e diâmetro de 11.3 mm.
- A LC deve mostrar o mínimo de livramento apical e o menor suporte corneano intermediário possível.
- Evitar uma adaptação apertada devido a prováveis complicações.
- A LC "SILSOFT" é bastante permeável ao oxigênio, mas é indispensável uma pequena movimentação para a troca de lágrima e a remoção dos resíduos celulares localizados debaixo da LC.
- A LC "SILSOFT" é menos confortável do que a LCH, porém mais confortável do que a RGP. O conforto costuma melhorar com o tempo de uso.

10) COMO DIMINUIR A ANISEICÔNIA DOS AFÁCICOS CORRIGIDOS COM LC?

Sabe-se que os óculos de um afácico podem aumentar em até 30% a imagem, enquanto que a LC, para a mesma correção, aumenta apenas 7%.

Um artifício usado para diminuir a aniseicônia dessas altas ametropias é programar a correção de LC para perto, dando uma hipercorreção de três dioptrias, e colocar óculos para visão de longe com LC de três dioptrias negativas.

11) COMO DEVE SER FEITO O CONTROLE DAS CRIANÇAS AFÁCICAS?

No início, o acompanhamento deve ser diário; depois, semanal e, posteriormente, mensal. Como o raio de curvatura da córnea aumenta rapidamente nos primeiros anos de vida, a córnea vai se aplanando. Se uma LC levemente apertada for deixada no local por muito tempo, ela se tornará ainda mais apertada, levando a complicações oculares. A fim de evitar essas complicações, a LC deve ser trocada com freqüência para manter a adaptação e a correção óptica mais adequadas possíveis. Num bebê, isso pode significar várias trocas durante o ano. A LC deve ser removida, pelo menos uma vez por semana, para limpeza e assepsia. Os pais devem ser capazes de manusear a LC e fazer a manutenção adequada.

É indispensável a cuidadosa supervisão do desenvolvimento visual para prevenir e tratar a ambliopia.

12) QUAIS AS COMPLICAÇÕES COM AS LC?

As complicações oculares mais encontradas são:

- depósitos;
- abrasões corneanas;
- LC apertadas;
- úlcera de córnea.

A complicação mais freqüente, porém, não é a ocular e sim a perda da LC, provocando a desistência do tratamento por parte dos pais, principalmente devido a fatores socioeconômicos.

13) QUAL A RESPONSABILIDADE SOCIAL DO MÉDICO?

Nos casos de criança com catarata congênita, quando da indicação cirúrgica, o médico deve ter a preocupação social de só indicar LC se perceber que a família tem condições socioeconômicas e psicológicas para aderir ao longo tratamento. Caso contrário, pode-se criar uma falsa expectativa e ansiedade que, se não cumpridas, poderão levar a um desajuste ainda maior da família, já agredida com a doença da criança.

É necessário que os pais compreendam os objetivos propostos pelo tratamento e o potencial de benefícios e de riscos. Devem estar cientes da duração dos cuidados e das despesas que terão. Por outro lado, precisam entender que é através de seu esforço, basicamente, que a criança será capaz de enxergar melhor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DONZIS, P. B.; WEISSMAN, B. A.; DEMER, J. L. Pediatric contact lens care. In: BENNETT, E. S.; WEISSMAN, B. A. *Clinical Contact Lens Practice*. C51. Philadelphia: J. B. Lippincott Co., 1994. Chapter 51, p. 1-8.

MATSUMOTO, E. R.; MURPHREE, L. The use of silicone elastomer lenses in aphakic pediatric patients. *International Eyecare*, v. 2, n. 4, p. 214-217, April 1986.

MOORE, B. Managing young children in contact lens. *Contact Lens Spectrum*. p. 34-38, May 1996.

PE'ER, J.; ROSE, L.; COHEN, E.; BENEZRA, D. Hard and soft contact lens fitting in infants. *CLAO J.*, v. 13, n. 1, p. 46-49, 1987.

STENSON, S. M. Pediatric contact lens fitting. In: KASTL, P. R. *Contact Lenses - The CLAO Guide to Basic Science and Clinical Pratice*. Iowa: Kendall/Hunt Publishing Co., 1995. v. 3, p. 179-195.

14 PRESBIOPIA E LENTES DE CONTATO

Ari de Souza Pena
Cleusa Coral-Ghanem

01) QUAIS SÃO AS FORMAS DE CORREÇÃO DA PRESBIOPIA COM LC?

Na presbiopia, há 4 opções de correção com LC:

- correção com LC monofocal para longe e uso de óculos para perto;
- técnica de monovisão;
- LC bifocais/multifocais;
- técnicas de monovisão modificada I e II.

Quando o paciente deseja uma visão nítida para longe e para perto, sem nenhuma interferência, o melhor é adaptar LC monofocal para longe e receitar óculos para perto.

02) QUAL É A ROTINA DE ADAPTAÇÃO EM CASOS DE MONOVISÃO?

- Como regra geral, adapta-se o olho dominante para longe e o não dominante para perto. Algumas pessoas fazem exceção a esta regra, sentindo-se mais confortáveis com o olho dominante corrigido para perto. Em pacientes com melhor agudeza visual em um dos olhos, a preferência é corrigir esse olho para longe.
- A tolerância à monovisão é, geralmente, satisfatória. Na prática, deve-se corrigir o olho com o grau para perto, mantendo a visão para longe, no mínimo com 20/60, o que corresponde a uma adição de até 1.75 D em casos de hipermetropia. Adições maiores do que 2 D podem causar desconforto pela perda de estereopsia. É aconselhável receitar óculos complementar para esforços visuais prolongados.
- O desconforto visual deve desaparecer após um mês de uso.
- O paciente deve entender bem as vantagens e desvantagens do método.

03) COMO FUNCIONA A MONOVISÃO?

É um processo binocular modificado. Ocorre a supressão da imagem central fora de foco, com fusão periférica das imagens dos dois olhos.

Quando a adição é menor do que 1.75 D, geralmente há binocularidade. A estereopsia é mais prejudicada com adições maiores.

04) QUAIS AS LIMITAÇÕES DA MONOVISÃO?

A pessoa que usa monovisão tem dificuldade em dirigir à noite porque, em ambiente de baixa luminosidade, as pupilas dilatam, provocando uma confusão das imagens. Por isso, para dirigir à noite, é recomendável usar óculos para complementar a correção de longe ou ter uma terceira LC para substituir a que está focalizada para perto.

05) QUAIS SÃO AS CARACTERÍSTICAS DAS LC BIFOCAIS/ MULTIFOCAIS?

As lentes bifocais/multifocais fornecem basicamente dois tipos de imagens:

- IMAGEM ALTERNANTE, através dos desenhos SEGMENTADO (fig. 1) ou CONCÊNTRICO (fig. 2);
- IMAGEM SIMULTÂNEA, através dos desenhos CONCÊNTRICO (fig. 2 e 3), ASFÉRICO (fig. 4.a e fig. 4.b), ou DIFRATIVO (fig. 5.a e 5.b).

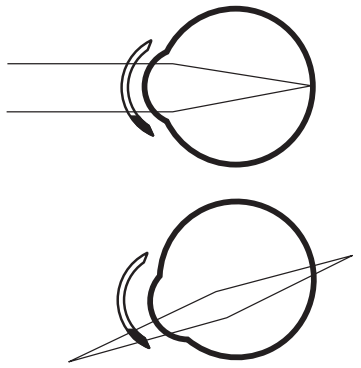


Figura 1 - LC bifocal de desenho segmentado

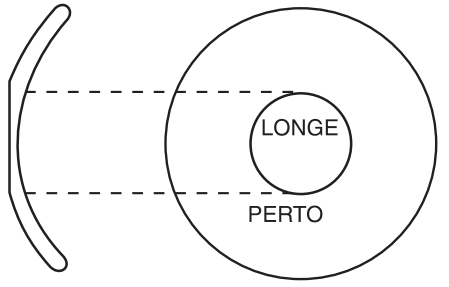
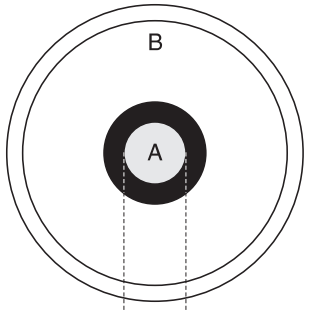


Figura 2 - LC bifocal de desenho concêntrico



A) Zona central para perto
B) Zona Concêntrica para longe

Figura 3 - LC bifocal de desenho concêntrico para imagem simultânea

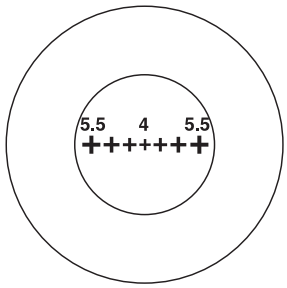


Figura 4.a - LC multifocal de desenho asférico e grau positivo

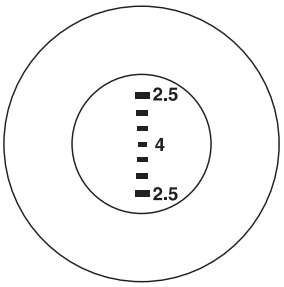


Figura 4.b - LC multifocal de desenho asférico e grau negativo

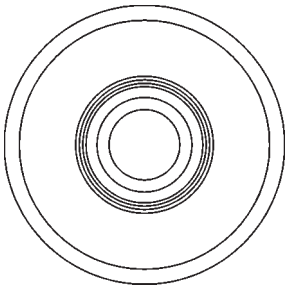


Figura 5.a - LC bifocal de desenho difrativo (frontal)

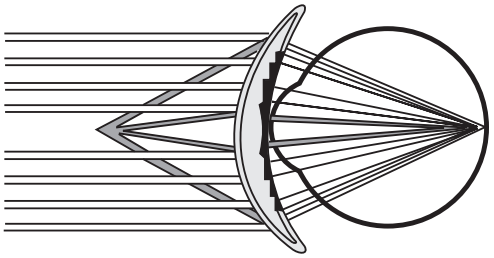


Figura 5.b - LC bifocal de desenho difrativo (perfil)

06) QUEM É BOM CANDIDATO PARA LC BIFOCAL/MULTIFOCAL?

- Pessoa já adaptada com LC;
- deficiência visual para longe maior do que +1.00 D ou maior do que -2.00 D;
- paciente altamente motivado;
- diâmetro pupilar igual ou maior do que 4 mm, para as LCH disponíveis no mercado, até o momento.

07) QUAIS OS FATORES DESFAVORÁVEIS PARA A ADAPTAÇÃO DE LC BIFOCAL/MULTIFOCAL?

- Insucesso prévio na adaptação de LC;
- paciente com astigmatismo maior do que -0.75 D para LCH;
- deficiência de filme lacrimal;
- emétrope.

08) COMO ADAPTAR LC BIFOCAL DE IMAGEM ALTERNANTE?

A imagem alternante fornece a melhor resolução de visão para longe e para perto quando a translação da LC se faz adequadamente. É de fácil entendimento para o paciente porque funciona como óculos bifocal.

Na LC bifocal de desenho segmentado (ver fig. 1 acima), o segmento superior está com o grau para longe e o segmento inferior com o grau para perto. Quando o paciente olha para a frente, a porção de longe está alinhada em frente à pupila; quando o olho movimenta-se para baixo, a LC sobe e a pupila fica alinhada com a porção inferior da LC. A excursão do olho é de 4 mm, aproximadamente.

Para manter a posição da LC e reduzir a rotação, que não pode ser maior do que 20º, é usado prisma de lastro de 1.50 D, com ou sem truncagem. A área de truncagem é de 0.4 ou 0.5 mm. Esse sistema de estabilização torna a LC mais espessa e pode provocar desconforto. Para puxá-la e realizar o movimento de translação, o tônus da pálpebra superior é mais importante do que o posicionamento da pálpebra inferior, embora o ideal é que a borda palpebral inferior se situe no limbo ou acima dele. A posição da pálpebra inferior deve estar, no máximo, 2 mm abaixo do limbo inferior.

Esse desenho é mais utilizado com as LC rígidas (PMMA ou RGP), por ser mais fácil alcançar o movimento de translação necessário. São adaptadas sobre K, ou com um aperto de 0.25 a 0.50 D. O diâmetro final fica em torno de 9.0 a 9.5 mm.

Existe, também, LCH com desenho bifocal segmentado em crescente, com prisma de lastro e truncagem. As CB são 8.3 mm, 8.6 mm, 9.0 mm; a adição pode ser feita de + 1.00 a + 2.75 D (Exemplos: RGP Tanget Streak-Fused Kontacts, USA; HEMA Bi-Tech – B&L, USA); o diâmetro horizontal é 14.5 e o vertical é 13.00 mm.

A LC bifocal de desenho concêntrico, que fornece imagem alternante (Fig. 2 acima), não necessita de prisma e truncagem; por isso, é mais confortável do que a segmentada. No Brasil, é fabricada em RGP pela Optolentes.

09) O QUE É LC BIFOCAL DE IMAGEM SIMULTÂNEA?

É uma LC cujo desenho permite a passagem simultânea, das imagens de longe e de perto, através da pupila. Os raios de luz dos objetos próximos e distantes caem ao mesmo tempo sobre a retina. Quando o paciente fixa um objeto distante, o feixe luminoso passa pela área de correção para longe e é focalizado na mácula, formando uma imagem clara; o feixe luminoso, que passa pelo grau de perto, forma uma imagem antes da retina, fora de foco, borrada e sobreposta à imagem clara. O usuário percebe uma sombra em torno dos objetos focalizados, causando desconforto visual. Quando o usuário focaliza os objetos próximos, o feixe luminoso passa pelo setor do grau de perto, formando uma imagem clara sobre a retina; os raios, que passam pela zona de longe, formam uma imagem fora de foco.

O paciente deve se adaptar progressivamente a essa condição visual, concentrar-se na imagem clara e ignorar a imagem borrada. Com o tempo ocorre a adaptação cerebral.

10) COMO FUNCIONA A LC BIFOCAL CONCÊNTRICA QUE FORNECE IMAGEM SIMULTÂNEA?

No desenho bifocal concêntrico para imagem simultânea, pode-se ter uma zona central para longe, com zona concêntrica para perto (Exemplo: Bi-Soft da CIBA), ou o inverso (Exemplo: Spectrum - CIBA VISION - Fig. 3 - acima).

Como as imagens de perto e de longe devem entrar pela pupila, simultaneamente, a pupila não poderá ser pequena e a LC necessita ter boa centragem sobre a córnea, para diminuir a flutuação da visão.

Em LC com zona central para perto e concêntrica para longe, selecionar o diâmetro da zona de perto que cubra metade da área pupilar em níveis de iluminação apropriados para a leitura. Durante a leitura, existe constrição pupilar, de modo que 60 a 70% dos raios passam pela área central da LC. Na visão noturna ou na penumbra, ocorre dilatação pupilar, com melhora da visão para longe, através da zona concêntrica da LC. O diâmetro da zona central da LC a ser adaptada pode variar de 2.15 a 3.25 mm, de acordo com o tamanho da pupila do paciente.

Se a LC tem zona central para perto, só permitirá uma boa visão para longe se a pupila for maior do que 4 mm. Uma pupila menor permitirá uma boa leitura, porém dará imagem ruim para longe.

Se o paciente usa pouco a visão de perto e dirige muitas horas por dia, deve-se adaptar, em ambos os olhos, LC que tenha zona central para perto pequena a fim de permitir mais espaço na pupila para a visão a distância, ou coloca-se no olho dominante a LC com zona central pequena e no não dominante uma zona maior para facilitar a leitura. Exemplo desse tipo de LC, no Brasil, é a Spectrum (CIBAVision) que tem 2 diâmetros de zona central: 2.3 mm e 3 mm. As CB disponíveis são 8.6 e 8.9 mm e o diâmetro é 14.00 mm.

Quando feita em PMMA ou RGP, a bifocal concêntrica de imagem simultânea deve ser adaptada sobre K, com diâmetro 9.2 a 9.6 mm e zona óptica central com diâmetro médio de 4 mm (Exemplo: ACC Bivision - Salvatori, USA).

11) COMO DEVE SER ADAPTADA A LC BIFOCAL SPECTRUM - CIBA Vision?

1º) Iniciar o teste com a CB 8.6 mm;

2º) determinar o poder esférico para longe;

3º) efetuar o equivalente esférico (na presença de cilíndrico –1.00);

4º) corrigir a distância ao vértice (quando o esférico é > 4.00);

5º) considerar os poderes esféricos para longe e para perto, separadamente;

6º) identificar o olho dominante:

– testar o olho dominante com zona óptica de 2.3 mm;

– testar o olho não dominante com LC de zona óptica de 3.00 mm;

7º) aguardar 15 minutos para efetuar a sobre-refração, para longe e para perto;

8º) avaliar a centragem – a zona óptica de perto deve estar concêntrica com a pupila e o movimento adequado é de 0.5 a 1 mm.

Observações -

- Pupilas muito pequenas não dão bom resultado visual para longe.
- Para melhorar a AV para longe, usar LC com zona central pequena (2.3 mm).
- Para melhorar a AV para perto, usar LC com zona central grande (3.0 mm).
- Para avaliar a posição da zona central, usar o retinoscópio, após o paciente piscar várias vezes.

Tabela 1 - Caixa de prova da LC bifocal Spectrum (CIBA Vision)

CB	ESF.	ADI˙ ˆ O	ZONA
8.6	+0.50	+2.00	2.3
8.6	+0.50	+2.00	3.0
8.6	+0.50	+2.50	2.3
8.6	+0.50	+2.50	3.0
8.9	+0.50	+2.00	2.3
8.9	+0.50	+2.0	3.0

12) COMO FUNCIONA A LC DE DESENHO ASFÉRICO E IMAGEM SIMULTÂNEA?

A LC de desenho asférico, também chamada multifocal, pode ter a zona central para longe ou para perto, circundada por uma zona asférica progressiva.

A LC com zona central para a visão de longe tem uma superfície asférica posterior, que aplana progressivamente em direção à periferia, ocasionando um aumento gradual em LC positiva e uma diminuição gradual em LC negativa (fig. 4.a e 4.b, acima). Exemplos: Hydrocurve II - PBH; PA-I e Occasions da B&L.

A maior vantagem dessa LC é proporcionar boa visão intermediária. A maior desvantagem é a limitação da adição, que não ultrapassa a +1.75 D. Por esse motivo, adapta melhor présbitas iniciais. A boa visão de perto depende do diâmetro pupilar: quanto maior, melhor.

A visão para longe é mais nítida à luz do dia com pupila fechada. Em baixa luminosidade a pupila dilata, causando brilhos irregulares, especialmente em faróis de automóveis, iluminação de ruas e semáforos. Um descentramento da LC maior do que 1 mm também provoca grandes distúrbios visuais a distância.

Quando a LC tem a zona central para perto, o maior grau positivo ou o menor negativo estão na área central. A sua asfericidade está na superfície anterior. A qualidade de visão a distância é afetada pelo diâmetro pupilar: quanto maior, melhor. Exemplo: Multifocal Profile A/B - Sunsoft; Unilens - Unilens Corp..

13) COMO FUNCIONA A LC BIFOCAL DIFRATIVA? COMO DEVE SER ADAPTADA?

Na LC bifocal difrativa, ocorre a refração e a difração dos raios luminosos, que entram simultaneamente em toda a extensão da área pupilar. Através de refração, tem-se o grau de longe e, através da difração, tem-se o grau de perto.

A difração consiste na interação da onda de luz com obstáculos. Essa interação resulta em modificação do trajeto luminoso, controlado pela configuração do obstáculo. Diferente da refração, a difração produz múltiplas imagens, chamadas de ordens. Nessa LC, a difração é obtida pela confecção de sulcos anelares concêntricos, gerados na sua face posterior. A separação dos anéis e a profundidade dos sulcos determinam o poder dióptrico do segundo ponto focal. A zona de difração ocupa uma área de 4.5 mm de diâmetro no centro da LC. Os sulcos de difração, também chamados de *échelettes* (escadinhas), são vistos ao biomicroscópio e o ideal é que estejam concêntricos com a pupila do paciente.

Dentre as LC que fornecem visão simultânea, é a que menos depende do diâmetro pupilar porque a luz que entra pela pupila contribui igualmente para a formação das imagens próximas e distantes.

A LC disponível no mercado (Echelon - American Hydron) é de uso diário e de fácil adaptação. Tem 38% de água; CB de 8.7 mm; o grau para longe de +4.00 a -6.00 D; adição de +1.50 a +2.50 D; diâmetro de 13.8 mm.

14) COMO DEVE SER ADAPTADA A LC DIFRATIVA ECHELON - AMERICAN HYDRON (Fig. 5.a e 5.b, acima)?

1º) Colocar a LC de teste e aguardar 20 minutos;

2º) avaliar centragem e mobilidade na lâmpada de fenda: os anéis ou *échelettes* devem estar concêntricos com a pupila e o movimento deve variar de 0,5 mm a 1 mm;

3º) fazer sobre-refração para longe e para perto;

Sintomas de adaptação:

- halos ao redor das luzes, mais percebidos à noite, que tendem a tornar-se quase imperceptíveis;
- imagem com fantasmas à menor descentralização da LC;
- perda de sensibilidade de contraste, com baixa iluminação, ocasionando queixas de visão ruim na penumbra.

15) QUAIS AS VANTAGENS E DESVANTAGENS DAS LC BIFOCAIS/ MULTIFOCAIS DE IMAGEM SIMULTÂNEA?

Vantagens:

- Não necessitam de movimento de translação. São indicadas para pacientes com pálpebras flácidas e fenda palpebral estreita.
- Não necessitam de sistema de orientação. São mais simples para adaptar.
- Não necessitam de truncagem e prisma de lastro; por isso, as LC são finas e confortáveis.

Desvantagens:

- Dependem do tamanho pupilar.
- Devem estar centradas, portanto a adaptação necessita ser mais apertada, o que pode produzir efeitos fisiológicos indesejáveis, como congestão dos vasos límbicos, edema etc.
- Implica na superposição de imagens, causando borramento de contornos de objetos e letras, além de halos ao redor das luzes.

16) QUAIS OS SINTOMAS DE ADAPTAÇÃO DE LC BIFOCAL DE IMAGEM SIMULTÂNEA?

SINTOMAS	TEMPO APROXIMADO DE DESAPARECIMENTO
NØvoa	2 semanas
Halos e brilhos	4 semanas
Perda de contraste	7 semanas
Perda de estereopsia	12 semanas

Observação - Visto ser uma adaptação neurosensorial, nem todos os pacientes alcançam sucesso, mesmo que tenham condições anatômicas ideais e que a LC esteja adaptada conforme os padrões exigidos.

17) O QUE SIGNIFICA MONOVISÃO MODIFICADA?

Há dois tipos de monovisão modificada:

- **Monovisão modificada I** é a técnica de adaptação de bifocais diferentes para os dois olhos, permitindo uma visão melhor à distância, com o olho dominante e, para perto, com o não dominante.
- **Monovisão modificada II** é a técnica de correção do olho dominante para longe, com LC monofocal e, do não dominante, com LC bifocal de visão simultânea.

18) QUAIS OS FATORES DETERMINANTES PARA O SUCESSO NA ADAPTAÇÃO DE LC BIFOCAIS/MULTIFOCAIS?

- Paciente motivado e com expectativas realísticas.
- Usuário de LC bem adaptado.
- Colocação de LC diagnóstica mais próxima da refração. É desaconselhável usar LC de teste com uma diferença maior do que 1 D da refração do paciente. A LC indicada deve ser da mesma marca da diagnóstica.
- Atenção à influência da iluminação. O paciente adaptado com LC bifocal de imagem simultânea, que depende do tamanho pupilar, na penumbra do consultório oftalmológico, tem a pior visão pela perda de contraste. Recomenda-se deixar o paciente testar a LC em situações normais como, por exemplo, lendo uma revista na área de recepção do consultório. Alertá-lo, antes disso, dos sintomas próprios de adaptação e do tempo que levarão para desaparecer.
- Conhecimento dos objetivos do paciente e dos desenhos das LC para iniciar a adaptação com a mais indicada para cada caso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAFFERY, B. E.; JOSEPHSON, J. E. Bifocal hydrogel contact lenses. In: BENNETT, E. S. & WEISSMAN, B. A. *Clinical Contact Lens Practice*. Philadelphia: J. B. Lippincott Co., 1994. Chapter 43, p. 1-25.

GUSSLER, C. H.; SOLOMON, K. D.; GUSSLER, J. R.; LITTERAL, G.; VANMETER, W. S. Clinical evaluation of two multifocal soft contact lenses. *The CLAO J*. v. 18, n. 4, p. 237, 1992.

STEIN, H. A.; NAUND, L. Clinical experience with the hydron echelon bifocal hydrophilic contact lens. *Contact Lens Spectrum*, v. 5, n. 10, p. 69-73, 1990.

STEIN, H. A.; SLATT, B. J.; STEIN, R. Fitting the presbyope bifocal contact lenses: rigid and soft. In: _____. *Fitting Guide for Rigid and Soft Contact Lenses.* 3rd ed. St. Louis: C. V. Mosby Co., 1990. p. 331-344.

WEINSTOCK, F. J.; MIDAY, R. M. Presbyopic correction with contact lenses. In: STEIN. H. A. & FREEMAN, M. I. *Contact Lens Challenges.* Ophthalmology Clinics of North America. Philadelphia: W. B. Saunders Co., 1996. p. 111-116.

15 LENTES DE CONTATO COSMÉTICAS E PROTÉTICAS

Paulo Ricardo de Oliveira

01) O QUE É UMA LC COSMÉTICA (LCC)?

É uma LC colorida ou pintada, usada para melhorar a aparência do olho, podendo ter ou não efeito refrativo. Pode ter como finalidade mudar a cor da íris ou mascarar um olho desfigurado.

02) QUAIS OS TIPOS DE LC COSMÉTICA (LCC)?

Existem LCC rígidas esclerais e corneanas, além de hidrofílicas. São manufaturadas, tentando aproximar, o mais possível, das diversas cores de olhos.

03) QUANDO SE INDICA E COMO SE ADAPTA A LCC RÍGIDA ESCLERAL?

Indica-se quando se quer melhorar, também, o aspecto da esclera, devido a presença de lesões, ou quando não se consegue adaptar LC corneana.

Essa LC é feita, geralmente, com espessura média de 1,6 a 2,0 mm ^{2}, podendo ser mais espessa em olho enoftálmico. Pode ser adaptada mediante testes, usando-se uma caixa de provas, com um número considerável de LC de diferentes tamanhos, espessuras e cores. Outro método seria enviar ao fabricante, como modelo, uma fotografia do olho normal do paciente, em tamanho real.

04) COMO É FEITA A ADAPTAÇÃO DE UMA LCC CORNEANA?

Os testes são feitos com LC rígidas tradicionais, buscando uma LC que tenha diâmetro suficientemente grande para cobrir o defeito da córnea, observando-se, porém, os padrões de mobilidade e fluoresceína para permitir a oxigenação corneana. Na maioria das vezes, não é possível obter medidas ceratométricas. A adaptação passa a ser feita, então, por tentativa e erro. Quando a LC tem íris pintada, não é possível avaliar o padrão de fluoresceína. Uma vantagem desse tipo de LC é a possibilidade de corrigir o astigmatismo e a distorção corneana. A desvantagem é o seu diâmetro grande que prejudica a oxigenação da córnea.

05) QUAL O MATERIAL USADO NA FABRICAÇÃO DA LCC RÍGIDA ESCLERAL E CORNEANA?

O material é o PMMA. Suas vantagens são a correção óptica da irregularidade corneana e do vício de refração, propiciando melhora da AV nos pacientes com visão residual e permitindo, ainda, a pintura da íris e da pupila.

06) QUAIS AS CONTRA-INDICAÇÕES AO USO DA LCC HIDROFÍLICA?

Em casos de olho seco, astigmatismo médio e alto em olho com visão útil, além dos casos de córnea com distorção ou com irregularidade de sua superfície, que impossibilitam o posicionamento adequado da LC.

07) QUAIS OS TIPOS DE LCC HIDROFÍLICAS?

- Translúcidas, chamadas de filtrantes, que são tingidas e que permitem a passagem da luz. A área pupilar pode ser mantida da mesma cor da LC ou ser incolor ou preta.
- Opacas, com a imagem da íris pintada sobre um fundo escuro de modo a não permitir a visualização da córnea e da íris. Assim sendo, sua cor não sofre a influência das cores da córnea e íris. A pupila pode ser incolor ou preta.

08) QUAIS AS INDICAÇÕES DA LCC HIDROFÍLICA TRANSLÚCIDA?

Pode ser usada para reduzir fotofobia e com finalidade cosmética para cobrir leucoma corneano e catarata inoperável [2-4] (na catarata, é usada LC com pupila preta). Com finalidade cosmética e/ou terapêutica, é usada em casos de aniridia, iridectomia, coloboma e albinismo [4].

09) QUAIS AS INDICAÇÕES DA LCC HIDROFÍLICA OPACA?

Pode ser usada nos mesmos casos da translúcida, em tratamento de diplopia, ambliopia e para alívio da extrema fotofobia.

10) COMO É FEITA A ADAPTAÇÃO DA LCC HIDROFÍLICA?

É adaptada da mesma forma que a LCH comum, havendo necessidade de LC de prova com variedade de CB, diâmetros, espessuras e cores. Os testes podem ser dificultados pela presença de irregularidades da superfície corneana, que impedem a obtenção da ceratometria. Nesse caso, a adaptação passa a ser por tentativa e erro ou levando em conta a ceratometria do olho contralateral.

11) COMO DEVE SER FEITA A DESINFECÇÃO DA LCC HIDROFÍLICA?

A desinfecção deve ser química, evitando-se, entretanto, o uso de peróxido de hidrogênio e limpadores abrasivos, que podem alterar a cor da LC [1]. A assepsia térmica não deve ser usada.

Existem critérios específicos para cada marca, devendo as recomendações do fabricante serem consideradas antes da escolha do método de desinfecção.

12) A LCC OPACA COM PUPILA INCOLOR REDUZ O CAMPO VISUAL DO PACIENTE?

Não. Em condições normais de iluminação, o diâmetro pupilar varia de 2,5 a 4,0 mm [1], enquanto o diâmetro pupilar deste tipo de LCC varia de 4,5 a 5,3 mm.

13) COMO E QUANDO SE DEVE USAR MEDICAÇÃO TÓPICA NA PRESENÇA DE LCC?

Medicação tópica, sob a forma de colírios, pode ser usada sempre que necessário. Porém, quando a LC for hidrofílica, esta pode ser danificada pelas soluções medicamentosas. Como se trata de LCC, a melhor conduta é suspender o seu uso temporariamente, enquanto se realiza o tratamento necessário, ou se aplica medicação sem preservativo.

Observação - As complicações relacionadas com as LCC rígidas e hidrofílicas são semelhantes as das LC incolores [3].

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 - MASSARE, J. S.; FREEMAN, M. I. Cosmetic tinted soft contact lenses. In: KASTL, P. R. *Contact Lenses The CLAO Guide to Basic Science and Clinical Practice*. Iowa: Kendall/Hunt Publishing Co., 1995. v. 3, p. 253-261.

2 - MOREIRA S. M. B.; MOREIRA, H. Lentes de contato cosméticas e protéticas. In: _____. *Lentes de Contato*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1993. p. 262-264.

3 - SCHANZER, M. C.; MEHTA, R. S.; ARNOLD, T. P. et al. Irregular astigmatism induced by annular tinted contact lenses. *The CLAO Journal*, v. 15, p. 207, 1989.

4 - THOMAS, J. Hydrogel lenses: cosmetic. In: AQUAVELLA, J. V.; RAO, G. N. *Contact Lenses*. Philadelphia: J. B. Lippincott Co., 1987. p. 70-114.

16 LENTES TERAPÊUTICAS

Paulo Ricardo de Oliveira

01) QUAIS AS FINALIDALIDADES DE USO DE LC TERAPÊUTICA (LCT)?

- Redução da dor, causada por defeitos ou lesões do epitélio corneano;
- restauração mais rápida e preservação da integridade do epitélio corneano;
- proteção da córnea, em casos de ressecamento;
- proteção da córnea, em casos de danos mecânicos secundários a entrópio e triquíase;
- restauração da câmara anterior em atalamias, causadas por pequenas perfurações;
- liberação de medicamentos na superfície ocular.

02) QUAIS AS PRINCIPAIS INDICAÇÕES PARA O USO DE LCT?

- Abrasões, erosões e ulcerações de córnea;
- ceratite filamentar;
- ceratite neurotrófica;
- ceratite neuroparalítica;
- ceratite por herpes simples (doença estromal) [1];
- síndrome de olho seco;
- distrofias ectásicas;
- distrofias de córnea com comprometimento epitelial;
- ceratopatia bolhosa;
- entrópio, triquíase e defeitos de pálpebra;
- lacerações, pequenas perfurações e pós-operatório;
- desconforto pós-operatório;
- pós-sutura de córnea em ferimento palpebral.

03) COMO SE DEVE ESCOLHER O TIPO DE LCT?

A escolha da LC para uso terapêutico depende basicamente do objetivo em relação ao uso da LCT, devendo ser considerados o conteúdo aquoso, a espessura, a transmissibilidade de oxigênio, o diâmetro, a CB e o poder, conforme a patologia existente e o problema a ser resolvido.

04) QUAIS OS PRINCIPAIS BENEFÍCIOS A SEREM OBTIDOS COM O USO DE LCT?

- Alívio da dor;
- tratamento de patologia corneana;
- melhora da AV.

05) QUAIS OS PRINCÍPIOS BÁSICOS A SEREM OBSERVADOS NA ADAPTAÇÃO DE UMA LCT?

Se possível, obter as medidas ceratométricas, úteis na escolha da CB da LC a ser adaptada. Caso contrário, escolher uma LC de CB média. A LCT deve ter uma adaptação ligeiramente mais apertada do que o usual, assegurando maior aderência e estabilidade. Deve ter diâmetro grande, cobrindo toda a córnea, com mobilidade ligeiramente abaixo do normal [5], conservando, entretanto, alguma troca lacrimal. A LC deve ser fina, com baixa hidratação ou mais espessa, com alta hidratação, de modo que proporcione boa transmissibilidade de oxigênio.

A córnea deve estar o menos possível traumatizada e o paciente deve se sentir confortável com a LC.

06) COMO E QUANDO SE DEVE FAZER A MANUTENÇÃO E TROCA DA LCT?

A manutenção da LCT depende da desordem ocular, que determinou a prescrição. Quando existe ameaça de perfuração, o controle deve ser diário. Em casos de ceratite, ceratopatia bolhosa e outras patologias, o controle pode ser semanal.

Cabe ao médico avaliar as condições da LCT e a necessidade de substituição, na presença de depósitos não removíveis. Atualmente, indica-se LC descartável para uso terapêutico, podendo ser substituída semanal ou quinzenalmente, a critério médico.

07) COMO PROCEDER NOS CASOS EM QUE É NECESSÁRIO MEDIR A PRESSÃO OCULAR DURANTE O USO DE LCT?

A LC deve ser cuidadosamente retirada do olho. Uma vez feita a tonometria, usando fluoresceína estéril, o paciente deverá permanecer 2 horas sem a LCT. Outra possibilidade é utilizar a pneumotonometria.

08) COMO E QUANDO SE DEVE USAR MEDICAÇÃO TÓPICA COM LCT?

Medicação tópica pode ser usada sempre que necessário. O uso de antibiótico tópico é recomendável, na maioria dos casos. Sempre que possível, usar colírio sem preservativos, para evitar reações tóxicas e de sensibilidade.

09) EM CASOS DE CERATOPATIA BOLHOSA, QUANDO ESTÁ INDICADO O USO LCT?

Indica-se para alívio da dor. O uso é de curta duração, enquanto o paciente aguarda o transplante de córnea, que deve ser realizado o mais breve possível [6].

LCT pode ser utilizada por longos períodos em olhos sem possibilidade de reabilitação visual. A LC é usada, nesses casos, até que se desenvolva a neovascularização e a formação de uma fibrose abaixo da membrana de Bowman, o que diminuirá a ceratite bolhosa e piorará a AV.

10) EM CASOS DE EROSÃO RECORRENTE DE CÓRNEA, DURANTE QUANTO TEMPO SE DEVE USAR A LCT?

Durante dois ou três meses, para permitir a firme adesão do epitélio à membrana basal [1].

11) QUANDO SE DEVE USAR LCT EM CASOS DE OLHO SECO E QUAL O TIPO MAIS INDICADO?

Seu uso deve ser reservado para os casos em que lágrimas artificiais, óculos de proteção, oclusão do ponto lacrimal e outras técnicas não tenham propiciado ao paciente um mínimo de conforto. É importante considerar a maior facilidade de formação de depósitos na LC e a maior suscetibilidade de infecção ocular, nesses pacientes.

O tipo mais adequado é o de baixa hidratação, que tende a conservar o filme pré-corneano e reduzir a evaporação. LCH de alta hidratação tende a permitir uma evaporação maior e retira água do filme pré-corneano. O olho fica ainda mais seco e a LC fica excessivamente apertada, em conseqüência de sua desidratação.

12) QUANDO SE DEVE USAR UMA LCT EM CASOS DE DESCEMETOCELE OU DE PERFURAÇÃO CORNEANA?

A LCT pode ser usada quando a descemetocele ou a perfuração corneana for pequena, geralmente menor do que 2 mm [4] e quando não houver encarceramento de tecido uveal. A adaptação deve ser um pouco mais apertada e seguida de edema e de co-adaptação das bordas da lesão, impedindo o fluxo de humor aquoso, facilitando a recuperação da câmara anterior e a cicatrização [2]. A LCT pode ser usada, também sobre o adesivo de cianoacrilato, para diminuir o desconforto provocado pela sua presença, protegendo-o da ação palpebral, que pode removê-lo, além de fazer com que seja percebido de forma mais intensa [2].

13) QUAIS AS FINALIDADES DO USO DE LCT EM TRANSPLANTE DE CÓRNEA?

Facilitar a epitelização do enxerto e proporcionar mais conforto nos primeiros dias de pós-operatório, facilitando o exame, especialmente, em crianças. A LC serve, ainda, para proteger os pontos expostos e degraus na sutura, bem como para controlar os sintomas da ceratite filamentar, que pode ocorrer no pós-operatório. Em todos esses casos, a LCT diminui a reação inflamatória e, conseqüentemente, o risco de rejeição. A utilização de LCT nesses casos, está associada a um risco maior de infecção e o seu uso deve estar condicionado a um curto período de tempo.

14) QUANDO SE DEVE USAR LCT EM CASOS DE DISTROFIA CORNEANA?

Algumas distrofias corneanas estão associadas a erosões epiteliais, causando dor sensação de corpo estranho, fotofobia e lacrimejamento. O uso de LCT deve ser reservado para os casos recorrentes e com acentuado desconforto para o paciente.

15) QUANDO SE DEVE USAR LCT EM CASOS DE QUEIMADURA QUÍMICA?

Durante a primeira e a segunda semanas, após a queimadura química, a reação inflamatória ocular pode ser tão intensa que impossibilita a adaptação de uma LC. Diminuída essa reação, porém, uma LCT pode ser usada para facilitar a reepitelização ou prevenir e tratar a ruptura freqüente do epitélio, além de proteger a córnea do trauma causado por anormalidades palpebrais. Substitutos da lágrima e antibióticos profiláticos podem ser usados de rotina.

16) QUANDO SE DEVE USAR LCT NO TRATAMENTO DE CERATITE NEUROTRÓFICA?

Na ceratite neurotrófica, a LCT, pode ser útil para facilitar a reepitelização. É necessário, entretanto, um acompanhamento rigoroso dos pacientes, devido às graves complicações que podem ocorrer sem serem percebidas, por ausência de sensibilidade corneana.

17) QUAIS AS VANTAGENS DE USAR LC DESCARTÁVEL, COM FUNÇÃO TERAPÊUTICA?

Suas maiores vantagens são o baixo custo e a possibilidade de substituição freqüente, fazendo com que o paciente use sempre LC nova, dispensando a limpeza e a desinfecção [2].

18) QUAIS AS CONTRA-INDICAÇÕES DAS LCT?

As contra-indicações mais importantes são as infecções oculares, bacterianas ou fúngicas, além da incapacidade do paciente em retornar para o acompanhamento adequado [1-5]. Existem, também, contra-indicações relativas, como blefarite seborréica, anormalidades do sistema lacrimal, higiene pessoal pobre e presença de bolha filtrante [5].

19) QUAIS AS COMPLICAÇÕES MAIS FREQÜENTES CAUSADAS PELO USO DE LCT?

- Erosão de córnea;
- úlcera de córnea;
- neovascularização corneana;
- infiltrados de córnea centrais e periféricas [4];
- edema de córnea;
- síndrome da LC apertada: edema de córnea, injeção perilímbica, iridociclite e hipópio, sem infecção [2-4];
- conjuntivite papilar gigante.

20) QUANDO E COMO USAR LC DE COLÁGENO?

LC de colágeno é usada, geralmente, para facilitar a epitelização e oferecer mais conforto ao paciente, após procedimento cirúrgico, ou como via de administração de drogas oftálmicas. Possue curvatura única e diâmetro de 14,5 mm[6]. O tempo de dissolução dessa LC varia de 12 a 72 horas e, durante esse período, o olho pode apresentar elevada concentração da solução em que a LC tenha sido imersa, antes de sua colocação.

21) QUAIS AS LC DE COLÁGENO DISPONÍVEIS?

- Biocor (Bausch & Lomb);
- Surgilens Medilens (Chiron);
- ProShield (Alcon);
- SoftShield (Oasis);
- KeraShield (Ioptere).

22) QUE MEDICAÇÕES PODEM SER USADAS COM LCT?

Todas as medicações, com exceção da epinefrina. Lágrimas artificiais, quando usadas mais do que cinco vezes ao dia, não devem conter preservativos. Soluções hipertônicas podem causar desidratação e provocar a síndrome da LC apertada [3].

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1- AQUAVELLA, J. V. Therapeutic contact lenses. In: AQUAVELLA, J. V.; RAO, G. N. *Contact Lenses*. Philadelphia: J. B. Lippincott Co., 1987. p. 140-163.

2 - AQUAVELLA, J. V. Therapeutic contact lenses. In: KASTL, P. R. *Contact Lenses: The CLAO Guide to Basic Science and Clinical Practice*. Iowa: Kendall/Hunt Publishing Co., 1995, v. 3. p. 67-77.

3 - DONSHIK, P. C.; LEMBACH, R. G. Therapeutic soft contact lenses. In: *CLAO Regional Basic Contact Lens Course*. New Orleans: L A, Contact Lens Association of Ophthalmologists. Inc., 1995. p. 66-69.

4 - MANNIS, M. J. Therapeutic contact lenses. In: SMOLIN, G.; THOFT, R. A. *The Cornea*. Boston: Little, Brown and Co., 1994. p. 723-737.

5 - MONDINO, B. J.; WEISSMAN, B.; MANTLEY, R. Therapeutic soft contact lenses. In: STENSON, S. M. *Contact Lenses*. Norwalk: Connecticut. New York: Appleton & Lange, 1987. p. 155-183.

6 - MOREIRA, S. M. B.; MOREIRA, H. Lentes de contato terapêuticas. In: _____. *Lentes de Contato*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1993. p. 259-261.

17 MANUTENÇÃO DAS LENTES DE CONTATO

Cleusa Coral-Ghanem

01) QUAL A IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO DAS LC?

A maior parte das complicações com as LC dá-se por desobediência dos usuários às orientações de manutenção e ao período de troca.

A manutenção da LC visa:

- conservar a qualidade ótica LC;
- evitar alterações na superfície que facilitam a formação de depósitos;
- remover depósitos ambientais;
- prevenir e remover depósitos do próprio filme lacrimal;
- reduzir o número de microorganismos patogênicos;
- aumentar o tempo de vida útil da LC.

Os depósitos, além de provocar desconforto e turvação visual, podem ocasionar reações imunoalérgicas, facilitar a aderência de microorganismos e levar à infecção. São do tipo orgânicos e inorgânicos, derivados do fluido lacrimal (ver capítulo 2) e poluentes ambientais.

A natureza e a quantidade desses depósitos variam consideravelmente de acordo com a bioquímica da lágrima do usuário, o tempo de uso e o tipo da LC. Assim, por exemplo, dentre as proteínas, a lisozima é a que mais se deposita em LC de material iônico, de alto conteúdo de água (grupo IV* - tabela 1, abaixo). Em menor quantidade, adere aos iônicos de baixo conteúdo de água (grupo III* - tabela 1, abaixo) e, embora se deposite nas LCH não iônicas (materiais dos grupos I e II* - tabela 1, abaixo), geralmente não é a mais importante em quantidade.

Os lipídios costumam ser encontrados em pequena quantidade nas LCH, mas podem representar depósitos importantes nas RGP, especialmente naquelas que contêm muito siloxane, tornando-as hidrofóbicas.

Para que haja sucesso no uso da LC, cerca de 30% do tempo total dedicado a um paciente deve ser dispensado para a orientação do uso e manutenção. Todo usuário bem instruído e atento à manutenção está, seguramente, menos passível a complicações.

Para garantir que o usuário siga as instruções corretamente, deve ser questionado a respeito, cada vez que fizer uma visita de controle.

Tabela 1 - Classificação dos materiais de LCH quanto à hidratação e à ionicidade, pelo FDA

GRUPO 1		**GRUPO 3**	
Baixa Hidratação (< 50%)		Baixa Hidratação (< 50%)	
Polímeros não iônicos		Polímeros iônicos	
crofilcon	(38 %, DK 12)	bufilcon A	(45 %, DK 12)
hefilcon A & B	(45 %, DK 12)	deltafilcon A	(43 %, DK 10)
isofilcon	(36 %, DK 4)	droxifilcon A	(47 %, DK 17)
mafilcon	(33 %, DK 4)	ocufilcon A	(44 %, DK 16)
polymacon	(38 %, DK 9)	phemfilcon A	(38 %, DK 8)
tefilcon	(38 %, DK 8)		
tetrafilcon	(43 %, DK 9)		
GRUPO 2		**GRUPO 4**	
Alta Hidratação (> 50%)		Alta Hidratação (> 50%)	
Polímeros não iônicos		Polímeros iônicos	
lidofilcon B	(79 %, DK 38)	bufilcon A	(55 %, DK 16)
lidofilcon A	(70 %, DK 31)	etafilcon A	(58 %, DK 28)
netrafilcon A	(65 %, DK 35)	methafilcon A,B	(55 %, DK 18)
surfilcon	(74 %, DK 35)	ocufilcon B	(53 %, DK 16)
surfilcon A	(74 %, DK 39)	ocufilcon C	(55 %, DK 16)
vasurfilcon A	(74 %, DK 39)	perfilcon	(71 %, DK 34)
		phemfilcon A	(55 %, DK 16)
		vifilcon A	(55 %, DK 16)

02) O QUE DEVE ORIENTAR A CONDUTA DO PROFISSIONAL PARA INDICAR O MÉTODO CORRETO DE LIMPEZA E DESINFECÇÃO?

Para a indicação inicial deve-se levar em conta:

- O material da LC
  - LC de **baixo** conteúdo de água permite todas as formas de desinfecção.
  - LC de **alto** conteúdo de água permite todas as formas de desinfecção, com exceção da térmica.
- O tipo da LC
  - LCH, não trocada freqüentemente, requer soluções específicas, como surfactante diário e limpeza enzimática semanal.
  - Para LC de troca planejada (a cada 1-3 meses), indica-se soluções multi-uso ou soluções específicas. A limpeza enzimática poderá ser quinzenal ou dispensada.
  - Para LC descartável, quando usada como troca planejada freqüente (removida para dormir e descartada em duas semanas), recomenda-se soluções multi-uso e dispensa-se a limpeza enzimática.
- Ambiente de trabalho

  Ambientes poluídos sugerem a necessidade de soluções específicas para manter a LC mais limpa.
- História de alergia

  Nos pacientes portadores de alergias, o peróxido de hidrogênio ou a desinfecção térmica pode ser a melhor solução.
- Praticidade e custo

  O melhor procedimento é aquele com maior probabilidade de ser cumprido.

03) QUAL A ROTINA PARA A MANUTENÇÃO DA LCH?

Sempre que a LC for retirada do olho, é recomendável submetê-la à limpeza e à desinfecção. Isso vale para todos os tipos, inclusive para as descartáveis. Nos casos em que o usuário apresenta sensibilidade aos produtos químicos, a LC pode ser enxaguada e conservada apenas com soro fisiológico e guardada no refrigerador.

ROTINA DE MANUTENÇÃO

Limpeza do estojo – Deve ser feita, pelo menos, uma vez por semana, com água quente, sem sabão e escova tipo escova de dentes. Deixar secar no ar. Se uma solução salina não preservada (solução de cloreto de sódio 0,9% endovenoso) for usada, o estojo deverá ser esvaziado após o uso e guardado seco, para diminuir a chance de contaminação. Recomenda-se trocá-lo, pelo menos, a cada 6-12 meses.

Nutrientes para o desenvolvimento de microrganismos podem se acumular nos estojos, provenientes dos dedos do usuário ou da própria LC suja. Tem-se demonstrado que, nos casos de infecção ocular, o mesmo agente infectante é, freqüentemente, encontrado no estojo da LC e/ou sob a unha do usuário. Estojo contaminado leva à contaminação da LC e do olho.

Higiene das mãos, olhos e anexos – As unhas devem ser aparadas e limpas. Recomenda-se lavar as mãos com sabonete neutro para remover restos de nicotina, oleosidade ou corpos estranhos dos dedos, que podem danificar a LC. Devem ser evitados sabonetes com creme antisséptico, desodorante químico ou fragrância pesada. Pequenas porções dessas substâncias podem ser transferidas para o olho. **Importante:** secar com toalha que não solte fiapos.

Limpeza da LC – Usar soluções limpadoras que contêm substâncias detergentes indicadas para remover oleosidades, mucosidades e cosméticos. Essas soluções não são efetivas para a remoção de proteínas. A tentativa de removê-las, através do excesso de fricção, pode provocar ranhuras na LCH ou deformar a RGP. Por isso, a LC deve ser submetida ao limpador enzimático, que age especificamente na remoção de proteínas.

Enxágüe – Indicado para remover os depósitos soltos e a solução limpadora da superfície da LC.

Desinfecção – Após a limpeza, a LC deve ser submetida à desinfecção, para eliminar os microorganismos patogênicos.

04) COMO A LCH DEVE SER LIMPA?

1º) Lavar as mãos com sabonete neutro e secar em toalha que não solte fiapos;

2º) remover a LC do olho e colocá-la na palma da mão;

3º) pingar duas a três gotas de solução limpadora em cada superfície, molhando-a completamente;

4º) friccionar suavemente com o indicador, por 20 segundos, cada lado da LC;

5º) enxaguar com solução salina ou solução multi-uso, por 10 a 20 segundos;

6º) colocá-la no estojo limpo e, antes de fechá-lo, averiguar se a LC não está sobre a borda;

7º) desinfetar a LC pelo método recomendado.

Observações

- Não friccionar a LC seca porque esta, ao ser removida do olho, pode trazer consigo partículas que arranhem sua superfície durante o procedimento da limpeza.
- O enxágüe abundante, após o uso da solução limpadora, remove a sujeira, e uma grande parte dos microorganismos, evitando irritação ocular.

- As pessoas com dificuldade de manusear a LC podem utilizar, para sua limpeza, dispositivo ultra-sônico ou de agitação mecânica.
- Um sistema de solução multi-uso substitui a solução limpadora, a solução salina e a solução desinfetante. Entretanto, é importante lembrar que o uso diário de solução limpadora remove melhor os depósitos.
- Erro freqüente dos usuários é confundir limpeza com desinfecção. Deve ficar claro que são ações complementares.

05) QUAIS OS SISTEMAS ENZIMÁTICOS DISPONÍVEIS NO MERCADO E SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS?

- Sistema de enzima simples contendo PAPAÍNA
  Características:
  – enzima derivada do mamão papaia;
  – rompe e digere as moléculas proteínicas;
  – é inativada pela desinfecção térmica e pelo peróxido de hidrogênio a 3%;
  – pode aderir ao polímero da LCH e causar reações de sensibilidade;
  – uso semanal, em comprimidos.

  Nome comercial: Hydrocare comp. (Allergan).

- Sistema de ação multienzimático contendo PANCREATINA
  Características:
  – enzima derivada do pâncreas do porco;
  – deve ser evitada em pessoas alérgicas à carne suína;
  – age na remoção de proteínas, lipídios e mucina;
  – uso semanal, em comprimidos.

  Nomes comerciais: Polyzym (Alcon);
  Opti-Free limpador (Alcon).

- SUBTILISINA A
  Características:
  – enzima extraída do *Bacillus Linchniformes*;
  – ataca uma larga variedade de proteínas e não requer ativador;
  – pode ser utilizada com todos os sistemas de limpeza e desinfecção;
  – uso semanal, em comprimidos.

  Nomes comerciais: Ultrazyme (Allergan);
  FizziClean (Bausch & Lomb);
  Remove (Allergan).

- PANCREATINA purificada

  Características:

  – enzima derivada do pâncreas do porco;

  – deve ser evitada em pessoas alérgicas à carne suína;

  – age na remoção de proteínas;

  – uso diário, em solução.

  Nome comercial: Opti-Free Supraclens (Alcon).

06) QUAIS OS PASSOS PARA EFETUAR A LIMPEZA ENZIMÁTICA SEMANAL?

1º) Lavar as mãos antes de mexer com a LC;

2º) preencher o recipiente específico até a linha demarcatória com solução salina ou solução específica;

3º) colocar um comprimido de limpador enzimático no recipiente;

4º) remover a LC do olho e lavá-la com solução limpadora;

5º) colocar a LC no recipiente e agitar;

6º) manter a LC submersa durante 15 minutos se for de UP e 2 a 12 horas se for de UD;

7º) remover a LC, limpar novamente com solução surfactante ou solução multi-uso e enxaguar bem;

8º) desinfetar;

9º) descartar o restante da solução enzimática, lavar o recipiente e deixar secar no ar.

Observações

- Não usar água corrente ou água destilada para dissolver os comprimidos.
- Usar somente solução enzimática fresca, preparada imediatamente antes do uso, utilizando os recipientes apropriados.
- As soluções enzimáticas não servem para estocar as LC. O tempo de imersão deve ser respeitado.
- Algumas pessoas podem ser alérgicas a algum componente do sistema.
- A LC nunca deve ser colocada, diretamente da solução enzimática, no olho.
- Apesar do tratamento enzimático semanal, alguns usuários continuam a apresentar LC com depósitos. Para esses, recomenda-se mudar para LC descartável, troca planejada, RGP.
- A limpeza enzimática pode ser dispensada em LC de troca planejada freqüente.

07) COMO DESINFETAR AS LCH?

A LC DE BAIXO CONTEÚDO DE ÁGUA pode ser desinfetada através de qualquer método:

- desinfecção térmica;
- soluções com preservativos químicos;
- peróxido de hidrogênio.

EM LC DE MÉDIO E ALTO CONTEÚDO DE ÁGUA (50% DE H_2O OU MAIS), USA-SE:

- soluções com preservativos químicos;
- peróxido de hidrogênio a 3%.

Observações

- LCH de alto conteúdo de água não deve ser fervida.
- O processo de congelamento da LCH, recomendado por alguns profissionais, não substitui o processo de desinfecção.
- A desinfecção da LC pela luz ultravioleta e através de microondas é eficaz, porém, esses não são procedimentos de rotina.

08) QUAIS AS VANTAGENS E DESVANTAGENS DA DESINFECÇÃO TÉRMICA?

VANTAGENS:

- é o método mais eficiente para eliminar qualquer tipo de microorganismo, inclusive *Acanthamoeba;*
- é simples e de baixo custo;
- não provoca nenhuma reação de sensibilidade;
- é um processo rápido;
- neutraliza o limpador enzimático residual.

DESVANTAGENS:

- contra-indicada em LCH de alta hidratação e LC cosmética;
- necessita de limpeza rigorosa antes da fervura, pois o calor desnatura as proteínas e as fixa na superfície da LC;
- encurta a vida útil da LC;
- nem sempre se alcança, através de asseptizadores, no interior do estojo, a temperatura preconizada para a desinfecção (80ºC durante 10 minutos);
- não protege a LC estocada contra contaminação;
- é confundida como um método de limpeza.

09) COMO SE DEVE REALIZAR A DESINFECÇÃO TÉRMICA?

A desinfecção térmica é conseguida através do aquecimento da LC a 80ºC ou mais, por um mínimo de 10 minutos. Procede-se da seguinte forma:

1º) colocar a LC no estojo limpo, depois da limpeza e enxágüe;
2º) encher o estojo com solução salina isotônica, comercialmente preparada;
3º) depositar o estojo em um asseptizador elétrico, que fica ligado por 15 a 20 minutos;
4º) usar a LC, sem enxaguar, assim que esfriar.

Observações

- Se for necessário enxaguar a LC, usa-se solução salina preservada.
- Se não houver asseptizador elétrico, a desinfecção térmica pode ser feita, colocando-se o estojo, que contém a LC imersa em solução salina isotônica, para ferver em banho- maria, durante 15 a 20 minutos, dentro de um recipiente de vidro ou cerâmica.

10) QUAIS AS VANTAGENS E DESVANTAGENS DA DESINFECÇÃO QUÍMICA?

VANTAGENS:

- maior facilidade de manuseio pelo paciente;
- maior tempo de vida útil da LC;
- possíveis vantagens em relação à manutenção da superfície da LC, livre de fragmentos;
- utilização com todos os tipos de LC.

DESVANTAGENS:

- hipersensibilidade aos preservativos das soluções;
- o tempo necessário para a desinfecção;
- não destrói todos os microorganismos.

11) COMO SE DEVE REALIZAR A DESINFECÇÃO QUÍMICA?

A desinfecção química é conseguida pela imersão da LC por 4 a 6 horas em soluções que contêm agentes antimicrobianos (clorhexidina, thimerosal, dymed, polyquad e trischen polyhexamethylene biguanide, peróxido de hidrogênio a 3%).

12) QUAIS AS VANTAGENS E DESVANTAGENS DA DESINFECÇÃO PELO PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO A 3%?

VANTAGENS:

- processo rápido;
- alto nível de atividade antimicrobiana;

- baixo risco de reações de sensibilidade;
- auxílio na limpeza da LC;
- prevenção do amarelamento da LC, especialmente em casos de fumantes;
- utilização em todos os tipos de LC, exceto em algumas LC cosméticas;
- neutralização do limpador enzimático.

DESVANTAGENS:

- risco de neutralização precoce, tornando a desinfecção ineficaz para fungos e *acanthamoeba;*
- interrupção do efeito desinfetante após a neutralização;
- neutralização incompleta, provocando dor, lacrimejamento e ceratite puntada;
- modificação temporária dos parâmetros da LC.

13) COMO SE DEVE REALIZAR A DESINFECÇÃO COM PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO A 3%?

O peróxido de hidrogênio a 3% é um antimicrobiano de amplo espectro. Em 10 minutos, as bactérias comuns são destruídas. É recomendável, entretanto, um período mínimo de 40 minutos para a erradicação de alguns fungos, que costumam contaminar a LC.

No Brasil, até o momento, há somente o sistema Oxysept (Allergan), que utiliza o neutralizador catalítico em forma de pastilha, adicionada diretamente ao peróxido de hidrogênio a 3%.

Sistema OXYSEPT em duas etapas

O OXYSEPT 1 é a solução desinfetante. Portanto, é a que contém peróxido de hidrogênio a 3%. A LC deve ficar submersa nessa solução, por um tempo mínimo de 20 minutos. O ideal é até 2 horas, para que todos os fungos e a *acanthamoeba* sejam eliminados. Essa solução deverá ser neutralizada antes de colocar a LC no olho.

OXYSEPT 2 é a solução neutralizante. Contém catalase a 0.2%, um biocatalisador, enzima responsável pela decomposição do peróxido de hidrogênio em H_2O e O_2.

MODO DE USAR:

1º) lavar a LC com solução limpadora, enxaguá-la e colocá-la na cestinha;

2º) encher o recipiente até a marca com OXYSEPT 1;

3º) mergulhar a cestinha, contendo a LC dentro dessa solução;

4º) jogar fora o OXYSEPT 1 e encher o estojo com OXYSEPT 2, após 20 minutos, ou em 2 horas;

5º) mergulhar a LC e deixá-la nessa solução por 10 minutos, no mínimo, ou a noite inteira, antes de colocá-la no olho;

6º) fazer semanalmente a limpeza enzimática, acrescentando, ao OXYSEPT 1, um comprimido de Ultrazyme.

Sistema OXYSEPT em uma etapa

O sistema de desinfecção e neutralização pelo peróxido de hidrogênio a 3%, em apenas um procedimento (OXYSEPT SIMPLES), é uma opção para os usuários com problemas de seguir procedimentos mais complexos.

MODO DE USAR:

1º) encher o estojo até a linha indicada com OXYSEPT Solução Desinfetante;

2º) abrir as abas da cestinha encaixadas na tampa do estojo e colocar a LC;

3º) adicionar um OXYSEPT Comprimido Neutralizador no estojo, fechar e agitar levemente;

4º) deixar a LC nessa solução durante o mínimo de 2 horas ou a noite toda;

5º) colocar a LC diretamente no olho, após o procedimento;

6º) lavar o estojo com água corrente, deixá-lo secar no ar e guardá-lo fechado.

Observação

Nos EUA, existem vários sistemas de peróxido de hidrogênio a 3% para o cuidado das LC. Os neutralizantes mais utilizados são: catalase, discos catalíticos de platina, piruvato de sódio e tiosulfato. O usuário deve seguir rigorosamente as instruções específicas para cada um.

14) QUAIS OS CUIDADOS COM LCH DESCARTÁVEL / TROCA PLANEJADA?

- Sempre que a LC for removida do olho, deve ser limpa e desinfetada antes de ser recolocada. Usar soluções multi-uso ou específicas.
- A limpeza enzimática pode ser dispensada em LC de troca planejada freqüente.
- Se o usuário apresenta sensibilidade aos produtos químicos, a LC pode ser enxaguada e conservada apenas com soro fisiológico e guardada no refrigerador.

15) QUAIS OS CUIDADOS COM LCH COSMÉTICA (LCC)?

RECOMENDA-SE:

- solução limpadora diária;
- limpador enzimático semanal;
- solução química desinfetante, trocada diariamente.

NÃO SE RECOMENDA:

- solução limpadora abrasiva;
- desinfecção térmica.

16) QUAIS OS CUIDADOS COM LC USADA DE FORMA CONTÍNUA?

- Remover para limpeza e desinfecção, pelo menos uma vez por semana e, com maior freqüência, à medida que for ficando mais velha;
- desinfetar com soluções químicas ou peróxido de hidrogênio a 3%.

Observação
LCH de alta hidratação não deve ser fervida.

17) QUAIS OS CUIDADOS COM LC USADA DE FORMA OCASIONAL?

- Não estocar em solução salina;
- trocar as soluções químicas uma vez por semana;
- preferir soluções químicas com thimerosal, que protegem melhor contra fungos.

18) QUAIS OS CUIDADOS COM LC SOFTPERM?

1º) Instilar lubrificante sobre a LC, antes de removê-la do olho;

2º) limpar com solução surfactante, friccionando por 20 segundos;

3º) evitar everter a LC;

4º) desinfetar com peróxido de hidrogênio a 3% ou soluções químicas (evitar clorhexidina);

5º) enxaguar com solução salina preservada, antes de colocá-la no olho.

Observações

- Recomendar limpeza enzimática somente para os usuários com facilidade na formação de depósitos.
- Não ferver a Softperm.

19) QUAIS AS FINALIDADES DE USO DAS SOLUÇÕES FISIOLÓGICAS?

- Enxaguar a LC após limpeza e desinfecção;
- hidratar a LC dentro e fora do olho;
- utilizar para a desinfecção térmica;
- dissolver pastilhas enzimáticas.

Observações

- Soluções fisiológicas utilizadas para a manutenção podem apresentar-se contaminadas, provocando alteração na cor da LC.
- Soluções fisiológicas com formulação fora das especificações físico-químicas ideais, podem provocar alterações transitórias nos parâmetros e no conteúdo de água da LC. Assim, em solução hipotônica, a LCH absorve água e pode ficar distendida; em solução hipertônica, a LCH perde água e encolhe.
- Solução fisiológica com pH fora do normal, faz a LC provocar ardência ocular.
- Soluções salinas isotônicas não preservadas (soro fisiológico endovenoso) devem ser adquiridas sempre em frascos pequenos, guardadas em geladeira, pois a demora no consumo propicia a proliferação de bactérias.
- As soluções preservadas podem ser descartadas a cada 2 semanas.

20) QUAIS OS PROBLEMAS RELACIONADOS AOS PRODUTOS DE MANUTENÇÃO?

As soluções de manutenção contêm preservativos químicos que podem provocar reações tóxicas e/ou alérgicas.

A reação tóxica ocular ocorre dentro de minutos ou horas do início do uso da LC, provocando hiperemia conjuntival, ceratite puntada, associadas a sintomas de queimor e dor.

A reação alérgica pode levar semanas ou meses para se manifestar e está associada a diferentes sintomas e sinais: queimor, prurido, fotofobia, hiperemia conjuntival, ceratite puntada superficial, além de outros quadros clínicos como infiltrados corneanos, ceratoconjuntivite de limbo superior, ceratite numular, lesões dendriformes, vascularização de córnea.

21) QUAIS AS CAUSAS MAIS FREQÜENTES DAS REAÇÕES DE SENSIBILIDADE?

As **reações tóxicas** mais comuns são causadas por:

- cloreto de benzalcônio;
- clorhexidina;
- neutralização incompleta do peróxido de hidrogênio;
- enxágüe inadequado da solução limpadora;
- resíduo de limpador enzimático;
- contaminação da LC com cremes para as mãos, perfumes etc.

A mais freqüente **reação alérgica** é ao thimerosal.

22) POR QUE E COMO SE DEVE MANTER A LC RGP?

A RGP pode apresentar os mesmos tipos de depósitos da LCH, embora em menor quantidade. A formação de depósitos é facilitada por alterações de umectabilidade da

superfície, por áreas hidrofóbicas ou por um tempo de rompimento do filme lacrimal abaixo de 10 segundos. Os microorganismos aderem facilmente a uma LC com depósitos, mas dificilmente a uma LC limpa.

ROTINA DE MANUTENÇÃO:

1º) Limpeza do estojo (página 115);

2º) lavar as mãos, evitando sabonetes com perfumes ou cremes;

3º) pingar duas gotas de solução limpadora em cada superfície da LC e friccionar suavemente na palma da mão, com o indicador, durante 20 segundos, mantendo a parte côncava para cima;

4º) enxaguar completamente com solução salina ou solução multi-uso;

5º) evitar a água de torneira;

6º) colocar a LC dentro da solução conservadora e desinfetante por 6 horas ou durante toda a noite;

7º) enxaguar com solução salina ou solução multi-uso, antes de colocá-la no olho;

8º) pingar gotas de solução umidificante na LC, antes de colocá-la no olho para aumentar o conforto;

9º) submeter à limpeza enzimática a cada 7 ou 14 dias.

Observações

- Limpar a LC sempre que for removida do olho e não no dia seguinte.
- A fricção sobre a LC deve ser suave. Pressão não é o fator importante; tempo é o elemento chave nessa operação. Uma forte pressão em LC RGP de alto DK pode provocar danos no material e modificar os parâmetros. Recomendação especial, nesse sentido, deve ser dada às pessoas que usavam LC de PMMA e passaram para a RGP.
- A LC RGP não pode ser fervida.
- A RGP de alto DK, quando usada de forma contínua, deve ser removida para limpeza e desinfecção, pelo menos uma vez por semana.
- Os sistemas de cuidados para LC RGP costumam conter propriedades desinfectantes e umidificantes numa única solução.
- As soluções indicadas para a LC de PMMA são inadequadas para a RGP; porém, a maioria dos limpadores surfactantes usados em LCH é efetivo, inclusive, em RGP.
- As soluções desinfetantes e o peróxido de hidrogênio usados para a desinfecção da LCH podem, também, ser usadas na RGP.

23) POR QUE NÃO É RECOMENDÁVEL MISTURAR AS SOLUÇÕES DOS DIVERSOS SISTEMAS DE MANUTENÇÃO?

Porque pode ocorrer incompatibilidade química entre soluções de marcas diferentes ou mesmo entre a solução e o polímero da LC.

Exemplos de incompatibilidade entre material da LC/solução:

- Thimerosal, quando aquecido, pode escurecer a LC ou o estojo.
- Hydrocare solução pode causar leve ceratite, quando usada com LC de elastômero de silicone.
- LC RGP sofre alteração do polímero quando em contato com álcool, acetona, gasolina etc.
- LCH armazenada em solução surfactante torna-se opaca ou descolorida.
- Desinfetante químico, usado para ferver a LC, descolore e altera o polímero.
- LCH de alto conteúdo de água pode tornar-se opaca, descolorida e enrugada, quando submetida à desinfecção térmica.
- Desinfecção térmica com solução salina, já usada, torna a LC acinzentada.

Exemplo de incompatibilidade entre solução/solução:

- Soluções como clorhexidina não devem ser usadas com limpadores enzimáticos que contêm papaína.

PARA EVITAR INCOMPATIBILIDADE:

- não misturar soluções de vários fabricantes;
- dar as instruções por escrito;
- perguntar, a cada visita de controle, qual o método e quais os produtos que o paciente está usando;
- informar o usuário sobre a possibilidade de incompatibilidade da LC com as soluções.

24) COMO SE DEVE PRESERVAR A LC RGP DE PROVA?

No consultório, pode-se guardar a LC RGP limpa e seca dentro de estojo limpo e seco, ao invés de mantê-la em solução, pois não parece haver diferença significativa em relação ao número de contaminantes nas duas formas de conservação.

25) COMO PRESERVAR A LCH DE PROVA?

- Trocar a solução desinfetante sempre que a LC for testada;
- trocar a solução de todos os frascos abertos, pelo menos a cada 15 dias;
- proceder a uma cultura laboratorial periódica das LC de estoque.

Observação

Soluções com thimerosal aumentam a proteção contra fungos.

26) COMO SE PODE PREVENIR CONTAMINAÇÃO NO CONSULTÓRIO?

- Lavar sempre as mãos, antes de manusear as LC;
- lavar as mãos, após contato com os olhos do paciente;
- não depositar a LC na mesa de suporte da lâmpada de fenda;
- desinfetar as LC testadas;
- usar, de preferência, soluções comercialmente preparadas em frascos pequenos;
- descartar soluções preservadas em 2 semanas;
- descartar soluções sem preservativos, após um dia de uso;
- evitar água de torneira, água filtrada ou mineral, para enxaguar as LC;
- proceder à limpeza rigorosa e troca programada dos estojos;
- manter os auxiliares conscientes da importância quanto à prevenção de contaminação.

27) PODE-SE PRATICAR NATAÇÃO USANDO LC?

A preocupação está no risco de infecção bacteriana porque os ambientes aquáticos estão, geralmente, contaminados. Apesar disso, deve-se considerar que os nadadores, mergulhadores, esquiadores e os surfistas necessitam de boa visão à distância para evitar acidentes pessoais e melhorar sua performance.

Em lagos e oceanos, pode haver contaminação por produtos químicos e até por água de esgoto, principalmente após enxurradas. Entretanto, alguns estudos, nesse campo, demonstram que a presença de químicos ou micróbios na LCH, após o uso pelos nadadores, não é significativa.

Em água de piscina, proliferam *staphylococcus, streptococcus, pseudomonas aeruginosa* e *acanthamoeba*, sendo que os dois últimos são agentes causais das mais graves ceratites infecciosas associadas ao uso de LC. Para diminuir a contaminação, coloca-se, periodicamente, grande quantidade de cloro. O cloro, além de alterar a cor da LCH, pode aderir ao seu polímero e provocar resposta alérgica.

Portanto, o usuário que necessita nadar com LC deve ser esclarecido sobre os perigos de infecção e aconselhado sobre as formas de evitá-la. Cabe a ele a decisão de correr o risco e a responsabilidade sobre seus olhos e sua LC.

28) QUAIS AS INSTRUÇÕES QUE SE DEVE DAR AOS USUÁRIOS QUE NECESSITAM NADAR COM LC?

- Esclarecer sobre os riscos da infecção ocular;
- levar óculos, no caso de perder a LC;
- instilar água destilada, antes de nadar ou mergulhar, para promover a aderência e diminuir as chances de perda;

- recomendar o uso de óculos de proteção;
- fechar os olhos debaixo d'água;
- dar rápidas piscadas para remover a água dos olhos, ao invés de esfregá-los;
- esperar 20 minutos antes de remover a LC para permitir o equilíbrio com as lágrimas, tornando-a, assim, mais frouxa e prevenindo a alteração do epitélio corneano;
- recomendar o uso de solução salina ou gotas umidificantes antes de remover a LC para torná-la mais solta e auxiliar a eliminação de produtos químicos e micróbios;
- limpar e desinfetar cuidadosamente a LC após a natação;
- ter dois pares de LC para que o par usado, durante a natação, possa ser retirado, limpo, desinfetado e trocado, imediatamente;
- prescrever LC descartável para que o paciente possa simplesmente jogá-la fora após a natação, quando o risco de infecção for maior;
- remover a LC e procurar o oftalmologista imediatamente, se houver dor, irritação ou visão turva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1- BARTOLOMEI, A.; ALCARAZ, L.; BOTTONE, E.; ASBELL, P.; PRESS, L.; SOLAMON, J.; GRANT, S.; SEGERTON, J.; DUZMAN, E. Clinical evaluation of purilens, an ultraviolet light contact lens care system. *The CLAO J*., v. 20, p. 23-26, 1994.

2 - CORAL-GHANEM, C. Limpeza e assepsia das lentes de contato - manuseio. In: PENA, A. S. Clínica de Lente de Contato. Rio de Janeiro: *Cultura Médica*, 1989. p. 111-124.

3 - DRIEBE, W. T. Jr. Contact lens cleaning and desinfection. In: *KASTL, P. R. Contact Lenses. The CLAO Guide to Basic Science and Clinical Practice*. Iowa: Kendall/Hant Publishing Co., 1995. v. 2, p. 237-262.

4 - JURKUS J.; COLARUSSO M. A. To see or not to see: a swimmer's dilemma. *Contact Lens Spectrum*, p. 44-47, March 1996.

5 - KAMPOLAT, A.; KALAYAI, D.; ARMAN, D.; DÜRÜK, K. Contamination in contact lens care systems. *The CLAO J.*, v. 18, p. 105-107, 1992.

6 - MONDINO, B. J.; DONZIS, P. B.; WEISSMAN, B. A. et al. Microbial contamination of contact lens care systems. *Am J. Ophthalmol*. v. 104, p. 325-333, 1987.

18 AIDS E LENTES DE CONTATO

Cleusa Coral-Ghanem

HIV tem sido isolado em quase todos os fluidos do corpo, inclusive nas lágrimas [3] e na maioria dos tecidos oculares [1] como, por exemplo, na conjuntiva e córnea de pacientes infectados, porém em pequena quantidade. Até hoje não se conhece nenhum caso de transmissão de HIV por essas fontes.

O CDC exclui a lágrima da sua lista de fluidos do corpo classificados como potencialmente infecciosos, pois a quantidade de vírus encontrada na lágrima de um paciente com AIDS é muito pequena. Essa consideração é muito importante, porque libera o oftalmologista de usar luvas durante o exame oftalmológico rotineiro. Entretanto, a lágrima é considerada como fonte de contaminação de HIV quando está misturada com sangue e, nesse caso, devem ser usadas luvas.

01) COMO PREVENIR A CONTAMINAÇÃO PELO HIV NO CONSULTÓRIO OFTALMOLÓGICO?

Em 1985, o CDC [2] - publicou recomendações que foram corroboradas, em 1988, pela AAO:

- Lavar as mãos com sabonete ou similar e secar bem.
- Evitar tocar o olho com a ponta do frasco de colírio a ser instilado.
- Desinfectar todos os aparelhos que entraram em contato com o paciente, durante o exame, particularmente o tonômetro de Goldmann.
- Ter duas extremidades de tonômetro permite que uma seja usada, enquanto a outra está sendo desinfectada. Conforme as recomendações do CDC e da AAO, a desinfecção do tonômetro de aplanação pode ser efetuada de várias formas:
  - Limpar rigorosamente a extremidade do tonômetro com álcool isopropílico, enxaguar com água e secar;
  - Embeber a extremidade do tonômetro, por 5 minutos, em uma diluição de alvejante doméstico. Em seguida, enxaguar com água e secar;
  - Usar peróxido de hidrogênio a 3%.
- Tomar cuidados especiais com lenços de mão ou qualquer tecido que tenha estado em contato direto com o corpo do paciente.

- Usar luvas quando o profissional:
  - tiver a possibilidade de entrar em contato, através de sua pele ou membrana mucosa, com sangue ou qualquer outro fluido potencialmente infeccioso;
  - tiver qualquer corte ou dermatite;
  - tiver que tocar em algum ferimento do paciente;
  - tiver que puncionar uma veia, como no exame da angiofluoresceinografia;
  - manusear instrumentos cortantes, como, por exemplo, agulhas;
  - fizer qualquer procedimento cirúrgico.

Observações

- *Lavar a ferida com antisséptico, por 5 minutos, se houver lesão acidental.*
- *É desnecessário o uso de luvas, durante um exame oftalmológico de rotina.*

02) COMO PREVENIR A CONTAMINAÇÃO PELO HIV NA PRÁTICA DE LC?

Desde que se fez o isolamento do HIV em amostras de lágrimas de pacientes com AIDS [3], aumentou a preocupação em torno da possibilidade de transmissão do HIV durante a adaptação de LC. O HIV tem sido encontrado em LC de alto conteúdo de água [5] e/ou em soluções de enxágüe de usuários de LC portadores de AIDS. Por isso, na prática de LC, esta e a lágrima devem ser consideradas como fontes potenciais de infecção do HIV.

Para prevenir a contaminação:
1º) lavar bem as mãos e secá-las, entre um paciente e outro;
2º) desinfetar todas as LC testadas.

Observação

É desnecessário o uso rotineiro de luvas.

As recomendações, feitas em 1985 pelo CDC [2], foram a desinfecção das LC de PMMA, RGP e LCH pelo peróxido de hidrogênio ou, se o material da LC permitir, através de desinfecção térmica.

Tem sido demonstrado que a fricção da LC com limpador surfactante, seguida de enxágüe, remove todas as partículas de HIV de uma LC contaminada [6]. A limpeza, enxágüe e desinfecção das LC de prova pelos métodos rotineiros, incluindo muitas soluções químicas desinfetantes, destroem esse vírus e evitam a transmissão do HIV de um paciente para o outro [6].

O HIV está entre os vírus mais facilmente inativados. Não há casos documentados de transmissão de HIV pela adaptação de LC. O risco de um paciente transmitir HIV para o profissional, através da LC ou da lágrima, parece não existir.

03) COMO CONDUZIR O USUÁRIO DE LC INFECTADO COM AIDS?

Quando é feito o diagnóstico clínico de AIDS, normalmente, é porque a pessoa já apresenta alguma evidência médica de imunossupressão sistêmica. Conforme recomenda Charles Slonim [4], se o portador de AIDS é usuário de LC deve ser aconselhado a:

- usar sistema de desinfecção aprovado pelo FDA, compatível com sua LC;
- não compartilhar a LC, o estojo, ou soluções de manutenção com outro usuário;
- remover a LC a qualquer sinal ou sintoma ocular anormal e procurar o oftalmologista.

Observações

O paciente deve estar consciente do seu potencial para desenvolver doenças na superfície ocular relacionadas com AIDS, independentemente do uso de LC e que tais doenças podem resultar na interrupção do seu uso.

Deve-se enfatizar que a desinfecção tem como objetivo primordial prevenir infecção ocular secundária, durante o estado imunossupressivo, e não apenas evitar a contaminação da LC pelo HIV.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 - CANTRILL, H. L.; HENRY, K.; JACKSON, B.; et al. – Recovery of human immunodeficiency virus from ocular tissues in patients with acquired immune deficiency syndrome. *Ophthalmology*. v. 10, p. 158-162, 1988.

2 - CENTERS FOR DISEASE CONTROL: Recommendations for preventing possible transmission of human -T - Lymphotropic virus type III. Lynphadenopathy - Associated virus from tears. *MMWR*. v. 34, p. 533-534, 1985.

3 - FUJIKAWA, L. S.; SALAHUDDIN, S. Z.; ABLASHI, D.; et al. HTLV-III in tears of AIDS patients. *Ophthalmology*, v. 12, p. 1479-1481, 1986.

4 - SLONIM, C. B. AIDS and the contact lens practice. *The CLAO J*. v. 10, p. 233-235, 1995.

5 - TERVO, T.; LAHDEVIRTA, J.; VAHERI, A.; et al. Recovery of HTLV-III from contact lenses. *Lancet*. v. 1, p. 370-380, 1986.

6 - VOGT, M. V.; HO, D. D.; BAKAR, S. R.; et al. Safe disinfection of contact lenses after contamination with HTLV-III. *Ophthalmology*, v. 93, n. 6, p. 771-774, 1986.

19 COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS AO USO DE LENTES DE CONTATO

Newton Kara-José
Cleusa Coral-Ghanem

01) POR QUE OCORREM COMPLICAÇÕES COM O USO DE LC?

É importante ressaltar que o usuário de LC pode ter complicações induzidas, facilitadas e/ou agravadas pela sua presença, além de outras, independentemente do seu uso.

A LC, em contato diretamente com o olho, induz a alterações pelo trauma, pela diminuição da umidificação e oxigenação da córnea e da conjuntiva, além de desencadear alergias e infecções.

As principais causas das complicações são:

- LC mal adaptadas;
- LC mal conservadas;
- LC contaminadas;
- intolerância ao material da LC;
- presença de patologias oculares prévias;
- interferência de fatores ambientais;
- uso incorreto da LC.

02) QUAIS OS PRINCIPAIS SINTOMAS DE COMPLICAÇÃO?

Dois dos principais sintomas de alerta às alterações oculares podem ser atenuados pelo uso de LC, levando a um diagnóstico tardio de lesões oculares. São eles:

- **Dor -** As LC podem causar hipoestesia corneana. As LCH são usadas, inclusive, para aliviar o desconforto, nos casos de lesões epiteliais, por diminuírem o contato das terminações nervosas expostas à pálpebra e ao ar.
- **Diminuição da acuidade visual -** Um dos principais mecanismos de defesa do olho é a diminuição da AV na presença de qualquer irregularidade na superfície anterior da córnea. A LC substitui essa superfície e passa a ser a área refracional do olho, disfarçando as irregularidades, que precisam estar bem avançadas para provocar alteração visual.

Há outros dois sintomas, freqüentemente encontrados:

- hiperemia conjuntival;
- intolerância à LC.

03) COMO SE PODE DIMINUIR A OCORRÊNCIA DE COMPLICAÇÕES PELO USO DE LC?

Através de:

- correta seleção do candidato;
- boa adaptação da LC;
- orientação adequada ao paciente, em relação aos cuidados, manuseio e às limitações do uso das LC;
- obediência quanto ao tempo de uso e aos exames de controle para o reconhecimento precoce de sinais e sintomas de anormalidade.

04) POR QUE A ADAPTAÇÃO DE LC É UM ATO MÉDICO?

A LC altera a fisiologia corneana. Sua adaptação é um processo contínuo e dinâmico, sujeito a alterações, a qualquer momento, podendo tanto curar como provocar doenças. Portanto, é material utilizado pelo médico para terapêutica de uma patologia. Devido às possíveis complicações decorrentes do seu uso, o controle pelo oftalmologista deve ser constante. O exame deve ser minucioso e completo quanto à seleção do candidato e quanto à avaliação dos efeitos induzidos pela prótese ocular.

Além disso, é responsabilidade do especialista instruir e educar o paciente em relação a uma boa e segura adaptação, aos cuidados com o manuseio, ao tempo de uso e aos riscos de complicações.

O usuário pode estar bem com sua LC durante anos; contudo, a situação ocular pode se modificar a qualquer momento porque o olho, a LC e possíveis fatores ambientais estão constantemente interagindo.

05) QUAIS AS PRINCIPAIS COMPLICAÇÕES OCULARES POR LC?

PALPEBRAIS:

- ptose e edema palpebral;
- blefarite e meibomite.

CONJUNTIVAIS:

- ceratoconjuntivite de limbo superior;
- conjuntivite infecciosa;
- conjuntivite irritativa;
- conjuntivite mucoprotéica;
- conjuntivite papilar gigante;
- hiperemia conjuntival;
- olho vermelho agudo matinal.

CORNEANAS:

- ceratite numular;
- ceratite pseudodendrítica;
- ceratite puntada superficial;
- desepitelização de córnea;
- dissecação – síndrome de 3 e 9 horas;
- distorção corneana;
- edema de córnea;
- hipoestesia;
- infiltrados estéreis;
- lesão arqueada epitelial superior;
- neovascularização;
- opacidades;
- úlceras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORAL-GHANEM, C.; KARA-JOSÉ, NEWTON. Complicações associadas ao uso de lentes de contato. In: _____. *Lentes de Contato na Clínica Oftalmológica*. 1. ed. Porto Alegre: Palloti, 1995. p. 115-117.

SILBERT, J. A. Ocular inflamation and contact lens wear. In: _____. *Complications of Contact Lens Wear*. St. Louis: Mosby-Year Book, 1992. p. 221-235.

STEIN, H. A; SLATT, B. J.; STEIN, R. M. Complications of contact lens wear. In: _____. *Fitting Guide for Rigid and Soft Contact Lenses*, 3rd ed. St. Louis: C. V. Mosby Co., 1990. p. 472-481.

20 COMPLICAÇÕES PALPEBRAIS E CONJUNTIVAIS ASSOCIADAS AO USO DE LC

Cleusa Coral-Ghanem
Newton Kara-José

01) POR QUE OCORRE PTOSE EM USUÁRIOS DE LC? CONDUTA.

Geralmente, por associação a quadros inflamatórios, relacionados a blefarites e meibomites, que levam a um edema palpebral subclínico.

É mais comum em usuário de LC rígida, com diâmetro grande, borda negativa e espessa. É induzida pelo trauma, que causa inflamação e edema subclínico.

A ptose em usuário de LCH é conseqüência, quase sempre, de conjuntivite papilar gigante, em fase avançada.

Os casos unilaterais são mais precocemente diagnosticados.

CONDUTA:

- reduzir espessura da LC e/ou diminuir diâmetro, fazendo adaptação interpalpebral;
- readaptar LCH, se o paciente estiver usando LC rígida;
- interromper o uso da LC e tratar o processo, se a causa for CPG, meibomite, blefarite ou outro processo inflamatório local;
- fazer diagnóstico diferencial com alterações funcionais dos músculos elevadores da pálpebra e degenerações musculares.

Observação

Medir a abertura da fenda palpebral antes de adaptar LC.

02) QUANDO A BLEFARITE E MEIBOMITE PREJUDICAM O USO DE LC? CONDUTA.

- Quando há excesso de produção de lípides, comum nos casos de blefarite e meibomite, que diminui a transparência do filme lacrimal, embaça a LC, provocando redução da AV e diminuindo a tolerância ao seu uso.
- quando a LC provoca ou exacerba a inflamação das bordas palpebrais; nesse caso, diferentes fatores podem estar envolvidos:

  – agressão mecânica pela borda da LC, ao piscar;

– agressão química pelo material da LC ou por soluções de limpeza;

– depósitos sobre a LC.

CONDUTA:

1º) interromper o uso e instituir o tratamento específico, dado que a LC é, de forma direta ou indireta, a responsável pela blefarite;

2º) avaliar as glândulas de Meibômio, pois a secreção alterada dessas glândulas, associadas a blefarites e à hiperemia das margens palpebrais, pode levar à intolerância das LC;

3º) fazer compressa quente e limpeza com *shampoo* neutro quando há excesso de produção de lípides das glândulas de Meibômio;

4º) usar pomada de antibiótico, na fase aguda do tratamento, para eliminar os *Staphylococcus epidermidis e S. aureus e Streptococcus*, que costumam se multiplicar na presença de excesso de material gorduroso;

5º) usar tetraciclina sistêmica para auxiliar no tratamento e na redução do material gorduroso do filme lacrimal, por 30-40 dias e até 6 meses, se necessário.

Após a regressão da inflamação palpebral, inicia-se a readaptação, procurando eliminar os fatores causais.

03) COMO E POR QUE SE MANIFESTA A CERATOCONJUNTIVITE DE LIMBO SUPERIOR INDUZIDA POR LC? CONDUTA.

(Fig. 1 - Pág. 189)

SINTOMAS E SINAIS:

- irritação ocular;
- intensa injeção da conjuntiva bulbar superior, com áreas corando com rosa de bengala;
- ceratite puntada do limbo superior e córnea;
- opacidade subepitelial, no terço superior da córnea;
- vascularização corneana superior;
- hipertrofia papilar, na conjuntiva tarsal superior;

Observações

- A ceratoconjuntivite de limbo superior associada à LC, diferente da idiopática, pode reduzir a AV, pois as alterações corneanas, freqüentemente, começam no limbo superior e progridem em forma de V, atingindo a área pupilar.
- A unilateralidade é mais freqüente.
- A ceratite filamentar é rara.

CAUSAS:

- reação de sensibilidade a preservativos, especialmente ao thimerosal;
- reação tóxica;
- hipóxia de limbo superior;
- má relação lente-córnea.

CONDUTA:

- suspender temporariamente o uso das LC;
- suspender soluções que contenham thimerosal;
- usar colírio de corticóide;
- readaptar LC mais fina e/ou de outro material;
- adaptar uma LC RGP para evitar a formação de *pannus*, se o problema recidivar.

04) QUAL A CONDUTA INDICADA NOS CASOS DE CONJUNTIVITE INFECCIOSA?

- Suspender temporariamente a LC;
- desinfectar ou trocar LC;
- fazer cultura e antibiograma da secreção ocular;
- usar colírio de antibiótico.

Observação

As conjuntivites infecciosas, em usuários de LC, mantêm suas características próprias. A contaminação pode estar ou não relacionada à LC. Quando relacionada, as fontes de contaminação são as mesmas associadas à úlcera de córnea (ver cap. 21).

05) COMO E POR QUE SE MANIFESTA A CONJUNTIVITE IRRITATIVA EM USUÁRIO DE LC? CONDUTA.

SINTOMAS E SINAIS:

- lacrimejamento;
- hiperemia conjuntival de graus variados;
- ardência;
- sensação de corpo estranho;
- ceratite puntada e/ou erosão corneana;
- áreas tingidas por fluoresceína (geralmente na área paracentral da córnea, concêntrica ao limbo).

CAUSAS:

- **má relação lente-córnea -** devido à LC grande, LC apertada por má adaptação ou por depósitos na sua superfície, má centralização, eversão ou inversão;
- **alterações na integridade do material -** por rompimento do polímero e/ou deteriorização da LC;
- **impurezas no interior da LC -** podem ocasionar imediata e intensa reação conjuntival, além de ceratite;
- **depósitos -** na superfície da LC, podendo torná-la áspera e apertada, diminuir a AV e a transmissibilidade de oxigênio para a córnea;
- **contaminações -** da superfície da LC por fungo (Fig. 2 - Pág. 189) ou bactéria, podendo provocar conjuntivite irritativa que desaparece com a remoção da LC.

Observação

Pode ocorrer infecção ocular, se houver abrasão corneana. A LC para afacia, por ser mais espessa, é mais suscetível à invasão por fungo.

CONDUTA:

- readaptar nova LC;
- remover os depósitos através da limpeza enzimática;
- usar tratamento específico, em casos de comprometimento corneano.

06) COMO E POR QUE SE MANIFESTA CONJUNTIVITE MUCOPROTÉICA EM USUÁRIO DE LC? CONDUTA.

SINTOMAS E SINAIS:

- irritação ocular;
- secreção;
- nublação de visão por depósitos;
- diminuição da tolerância à LC.

CAUSAS:

- depósitos mucoprotéicos na superfície da LC;
- sensibilidade a preservativos de soluções de manutenção.

CONDUTA:

- suspender temporariamente a LC;
- usar colírio de corticóide e antibiótico;
- remover os depósitos ou trocar LC;
- rever o método de manutenção.

Observações

- Se o paciente tiver facilidade de formar depósitos na LC, averiguar se há anormalidade no sistema lacrimal e nas glândulas de Meibômio.
- Conjuntivite mucoprotéica é mais comum com LCH, principalmente com as de alta hidratação. É rara com LC de PMMA.

07) COMO SE MANIFESTA E QUAIS AS CAUSAS DA CONJUNTIVITE PAPILAR GIGANTE (CPG)?

SINTOMAS E SINAIS:

- **excesso de muco -** deposita-se na superfície anterior da LC: embaçando a visão do usuário; aumentando-lhe a freqüência do piscar; tornando a LC mais solta, com probabilidade de cair do olho;
- **prurido ocular -** discreto a princípio, manifesta-se logo após a retirada da LC; torna-se mais severo, em estágio avançado da doença, podendo ser sentido mesmo durante o uso da LC;
- **redução ou perda da tolerância à LC -** causada por: excesso de muco que turva a visão, sensação de corpo estranho, prurido e deslocamento superior da LC;
- **papilas gigantes no tarso superior** (Fig. 3a e 3b - Pág. 189) **-** maiores do que 0.33 mm, freqüentemente com mais de 1 mm de diâmetro, podem ser encontradas em todo o tarso superior ou em parte dele, conforme o estágio de evolução da doença.

CAUSAS DA CPG:

Acredita-se que seja um **processo de hipersensibilidade retardada**, do tipo cutâneo-basofílico.

Supõe-se que a principal fonte de antígeno desencadeador da doença seja o **depósito na LC** e não o material com a qual ela é fabricada, pois, na maioria dos casos, ocorre diminuição da reação com uma LC nova do mesmo material.

O **trauma** está relacionado ao desenvolvimento da CPG, encontrada em pacientes submetidos à cirurgia, quando a sutura de nylon fica exposta, causando irritação mecânica na conjuntiva tarsal superior. Da mesma forma, acontece com prótese, explante escleral, que sofreu extrusão, cisto dermóide queratinizado e adesivos de ciano-acrilato. A remoção do agente traumático provoca a regressão do quadro clínico. Outra forma de trauma é a borda da LC tocando a conjuntiva tarsal superior. O trauma crônico predispõe a conjuntiva a uma maior absorção de antígeno.

Recentemente, foi relatada a relação da **disfunção das glândulas de Meibômio** com a patogênese da CPG.

Observação

A CPG incide em 10% a 15% de usuários de LCH, sendo mais rara nos usuários de LC RGP e, quase inexistente, nas LC de PMMA.

08) QUAL A CONDUTA EM CONJUNTIVITE PAPILAR GIGANTE (CPG)?

REDUÇÃO DO TEMPO DE USO OU SUSPENSÃO DA LC

Em CPG inicial, com sinais e sintomas leves, recomenda-se diminuir o tempo de uso diário; usar LC descartável, quando possível, e evitar o uso contínuo.

Em pacientes com sinais e sintomas moderados, aconselha-se interromper o uso por 1 a 4 semanas, principalmente se há tingimento fluoresceínico no topo das papilas. Com a remoção da LC, os sintomas desaparecem imediatamente, ou em até 5 dias.

As papilas retêm sua forma por semanas ou meses e vão se tornando, lentamente, menos elevadas, como discos aplanados de, aproximadamente, 1 mm de diâmetro.

TROCA DA LC

É recomendável trocar a LC por outra com material e desenho diferentes. Se possível, passar para LC descartável/troca planejada freqüente, RGP ou PMMA.

SISTEMA DE MANUTENÇÃO

- usar, de preferência, soluções específicas;
- incrementar o uso de limpadores enzimáticos, uma ou mais vezes por semana, para manter a superfície meticulosamente limpa;
- desaconselhar o uso prolongado, que propicia uma maior formação de depósitos.

CORTICOSTERÓIDE TÓPICO

Pode ser útil na fase inicial do tratamento.

A histamina e outras substâncias vasoativas, no tecido circundante, levam duas semanas para serem metabolizadas ou destruídas pelas enzimas. Nesse ínterim, para aliviar os sintomas, o paciente pode usar colírio vasoconstrictor, colírio de olopatadina 0,1% ou de corticóide.

Observação

É importante o controle da pressão intra-ocular, quando se recomenda colírio de corticosteróide.

ESTABILIZADOR DE CÉLULAS MASTÓCITAS

Seu uso é uma tentativa de interferir na resposta celular para o estímulo antigênico.

- *Col. de Cromoglicato dissódico a 2% ou 4%*

  Pingar 2 a 4 vezes ao dia, por meses ou enquanto o paciente usar LC.

- *Col. de Lodoxamida 0,1%*

  A Lodoxamida 0,1% (Alomide) atua inibindo a degranulação das células mastócitas e a migração dos eosinófilos. Alivia o prurido, a fotofobia e diminui a secreção.

A dose recomendada é 4 vezes ao dia, por 3 meses. Costuma levar de 7 a 14 dias para apresentar seu efeito total. Pode ser associado a vasoconstritores e anti-histamínicos.

ESTABILIZADOR DE CÉLULAS MASTÓCITAS + ANTI-HISTAMÍNICOS

- *Col. de Cloridrato de Olapatadina 0,1% (Patanol)*

  Atua bloqueando os receptores H1 e inibindo a liberação de histamina, promovendo o alívio do prurido. Inibe mediadores inflamatórios (Triptase e PGD2). Estabiliza a membrana dos mastócitos, diminuindo a recidiva. Diminui a hiperemia, pela ação descongestionante.

  Pingar 2 vezes ao dia, com intervalo de 6 a 8 horas.

09) QUAIS AS PRINCIPAIS CAUSAS DE HIPEREMIA CONJUNTIVAL?

- Alterações do filme lacrimal;
- alterações do material das LC;
- ar condicionado;
- ato de coçar os olhos;
- deficiência do pestanejar;
- depósitos nas LC;
- hipóxia corneana;
- lubrificação imprópria da LC;
- má relação lente-córnea;
- poluição ambiental;
- reações alérgicas aos preservativos das soluções;
- reações tóxicas às soluções de manutenção;
- trauma na colocação e remoção das LC.

10) COMO E POR QUE OCORRE OLHO VERMELHO AGUDO MATINAL? (Fig. 4, Pág. 189)

SINTOMAS E SINAIS:

- dor ocular unilateral pela manhã, ao acordar;
- intensa fotofobia e lacrimejamento;
- injeção conjuntival límbica e bulbar;
- infiltrados subepiteliais ou no estroma anterior, a poucos milímetros do limbo;
- ausência de ceratite puntada superficial.

CAUSAS:

- aderência da LCH apertada;
- desidratação do filme lacrimal durante o ato de dormir;
- efeitos tóxico-inflamatórios por *debris*, situados debaixo da LC;
- resposta irritativa por hipóxia aguda ou depósitos na LC;
- hipersensibilidade ou toxicidade a preservativos usados nas soluções de manutenção;
- irritação mecânica devido ao desenho da LC.

Observações

- Olho vermelho agudo matinal é uma resposta inflamatória de defesa, encontrada em alguns pacientes que dormem com LC.
- A reação inflamatória dessa síndrome, normalmente, apresenta infiltrados inflamatórios e não vem acompanhada de ceratite. Entretanto, requer um diagnóstico diferencial por ser alto o potencial de ceratite infecciosa. Se houver defeitos epiteliais com infiltração adjacente, necessita de tratamento com antibiótico e observação, especialmente, nas primeiras 24 horas.

CONDUTA:

- remover a LC - os infiltrados desaparecerão em poucas semanas;
- usar corticostiróide tópico para reduzir a resposta inflamatória, com muito cuidado porque a hipóxia facilita a infecção microbiana;
- evitar o uso de LC, enquanto os sinais inflamatórios não desaparecerem;
- adaptar nova LC, de preferência, de outro material e desenho;
- desaconselhar o uso contínuo e contra-indicar, em caso de recidiva da síndrome.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DONISHIK, P. C.; EHLERS, W. H. Giant papillary conjunctivitis. In: KASTL, P. R: *Contact Lenses The CLAO Guide to Basic Science and Clinical Practice*. Iowa: Kendall/Hunt Publishing Co., 1995, v. 3, p. 49-65.

HOLDEN, B. A., et al. Gram-negative bacteria can include contact lens related acute red eye (CLARE) responses. *The CLAO J.*, v. 22, p. 47-52, 1996.

JURKUS, J. M. Contact lens-included giant papillary conjunctivitis. In: SILBERT, J. A. *Anterior Segment Complications of Contact Lens Wear*. New York: Churchill Livingstone Inc., 1994, p. 163-177.

SILBERT, J. Ocular inflammation and contact lens wear. In: TOMLINSON, A. *Complications of Contact Lens Wear*. St. Louis: Mosby-Year Book Inc., 1992. p. 221-235.

TOWNSEND, W. Medications for contact lens-related infection. *Contact Lens Spectrum*, p. 41-48, May, 1996.

21 COMPLICAÇÕES CORNEANAS ASSOCIADAS AO USO DE LENTES DE CONTATO

Cleusa Coral-Ghanem
Newton Kara-José

01) O QUE CAUSA EDEMA DE CÓRNEA EM USUÁRIO DE LC?

- Hipóxia corneana (principal mecanismo causador de edema em usuários de LC);
- hipotonicidade lacrimal (conseqüência da hipersecreção reflexa estimulada pela LC);
- piscar inadequado ou insuficiente;
- anormalidade da lágrima;
- LC muito apertada;
- diâmetro da LC muito grande;
- uso por tempo excessivo;
- forma irregular de uso da LC.

Observação

A pressão parcial de oxigênio na atmosfera, ao nível do mar, é cerca de 155 mm Hg. Considera-se necessário cerca de 12 a 20 mm Hg de pO^2 na lágrima para evitar edema de córnea perceptível à lâmpada de fenda; cerca de 27 mm Hg, para evitar alterações paquimétricas importantes e em torno de 40 mm Hg, para evitar espessamento epitelial, acúmulo de ácido lático e depleção de glicogênio, observáveis histologicamente. Admite-se que, para uso de LC de forma contínua, a mínima pO^2 deva ser de 55 a 60 mm Hg.

02) COMO SE DÁ A OXIGENAÇÃO DA CÓRNEA COM OS DIVERSOS TIPOS DE LC?

- Em LC de PMMA, impermeáveis ao O_2, o mecanismo de oxigenação da porção anterior da córnea dá-se, principalmente, a partir do O_2 dissolvido na lágrima, ficando esta dependente da circulação adequada sob a LC.
- Em LC RGP, o edema pode aparecer quando houver difusão insuficiente de O_2 através da LC, ocorrendo, por exemplo, quando a superfície da LC está coberta de depósitos ou quando o paciente dorme com uma LC de DK baixo.

- Em LCH, o fluxo de lágrima sob a LC é mínimo, sendo que a oxigenação adequada da córnea depende, basicamente, da difusão de O_2 através do material. O edema da córnea, nesses casos, é causado por fatores que prejudicam a passagem do O_2 através da LC, como fechamento palpebral, espessura excessiva e baixa hidratação do polímero, além de filme lacrimal alterado. A inter-relação desses fatores é extremamente crítica para usuários que fazem uso contínuo.

03) COMO E POR QUE SE MANIFESTA O EDEMA COM LC RÍGIDA? CONDUTA.

SINTOMAS E SINAIS:

- perda de nitidez da AV;
- halos ao redor das luzes;
- queda progressiva da tolerância ao uso de LC;
- fotofobia;
- visão borrada com óculos;
- ceratite puntada superficial;
- estrias na Descemet;
- alterações refracionais;
- alterações ceratométricas;
- aumento da espessura corneana.

CAUSA E MECANISMO DE AÇÃO:

A **hipóxia progressiva** leva à formação de microcistos, que representam, histologicamente, fluido acumulado nos espaços intercelulares pela ruptura das membranas celulares das células epiteliais necróticas. Esses microcistos, quando localizados no epitélio superficial, podem ser vistos por retroiluminação como elevações epiteliais puntadas, microscópicas, mais facilmente visualizadas com a luz de cobalto. A instilação de fluoresceína sódica ajuda a delinear os microcistos intactos e cora as áreas puntadas, onde se romperam.

O edema epitelial, no início, é intracelular, aparecendo nas células basais do epitélio, podendo, mais tarde, estender-se para as camadas superficiais. A detectação do edema corneano é feita a olho nu, empregando-se a iluminação da lâmpada de fenda em difusão escleral e observando-se a área de edema contra o fundo escuro da área pupilar. Sua localização é central e mais intensa no meio da área coberta pela LC.

CONDUTA:

- rever a relação lente-córnea;
- diminuir o tempo de uso;
- adaptar RGP com DK alto.

04) COMO E POR QUE SE MANIFESTA O EDEMA CORNEANO EM USUÁRIO DE LC HIDROFÍLICA? CONDUTA.

Manifesta-se difuso, ao contrário do que acontece com o edema associado à LC rígida, que é central e localizado.

O edema corneano pode ser apenas epitelial ou também estromal, em casos de hipóxia mais prolongada. Pode ser precoce ou tardio, em usuário de LCH, que faz uso contínuo. No início da adaptação, o edema costuma ser apenas epitelial, provocando turvação visual pela manhã. O estromal acontece, geralmente, após 24 h de uso da LC, causando estrias na membrana de Descemet, com leve redução da AV. Se persistir, após uma semana do início da adaptação, o uso contínuo deve ser evitado.

SINTOMAS E SINAIS:

- visão esfumaçada ou halos;
- epitélio orvalhado;
- microcistos;
- ceratite puntada superficial por rompimento dos microcistos;
- estrias na membrana de Descemet;
- opacificações corneanas;
- alterações refracionais;
- alterações ceratométricas com miras borradas;
- aumento da espessura corneana, medida com o paquímetro;
- diminuição da sensibilidade corneana.

CAUSAS:

- hipóxia corneana provocada por:
  - LC espessa e de baixo conteúdo aquoso;
  - LC apertada;
  - LC com depósitos;
  - excesso de uso;
- anormalidades da lágrima como, por exemplo, lágrima hipotônica;
- alterações do endotélio.

CONDUTA:

- readaptar LC mais plana, mais fina e com maior conteúdo de água;
- evitar o uso contínuo.

05) COMO E POR QUE SE MANIFESTA HIPÓXIA CORNEANA AGUDA (síndrome de excesso de uso)? CONDUTA.

SINTOMAS E SINAIS:

- dor intensa após algumas horas da retirada da LC;
- fotofobia e lacrimejamento;
- visão borrada;
- hiperemia conjuntival;
- edema palpebral;
- erosão central do epitélio corneano;
- injeção ciliar;
- miose.

CAUSAS:

- excesso de uso da LC;
- ambiente com pouco O_2 livre.

CONDUTA:

- usar colírio de cicloplégico para aliviar a dor;
- prescrever colírio e pomada de antibiótico;
- fazer curativo oclusivo em caso de erosão extensa;
- receitar analgésico por via sistêmica;
- aguardar a epitelização total para a readaptação da LC;
- reorientar o paciente quanto ao tempo de uso;
- adaptar RGP, se possível.

Observações

- Hipóxia aguda do epitélio pode acontecer quando o usuário excede o tempo de uso da LC a que está habituado ou quando está num ambiente com pouco oxigênio livre. A hipóxia leva à formação de microcistos, que vão se superficializando e se rompendo ao atingir a camada superficial do epitélio, provocando a ceratite dolorosa da síndrome de uso excessivo.

- Os pacientes, em geral, relatam episódios anteriores de lacrimejamento, dor discreta, fotofobia e intolerância à LC, nas primeiras horas de vigília. Esses sintomas, provavelmente, faziam parte de uma síndrome de hipóxia aguda de pequena intensidade.

06) COMO SE MANIFESTA E QUAL A CONDUTA EM HIPÓXIA CORNEANA CRÔNICA?

SINTOMAS E SINAIS:

- perda de tolerância à LC;
- visão nublada com halos coloridos ao redor do foco de luz;
- visão borrada com óculos e não com LC;
- opacidade cinzenta em forma de disco na área pupilar, percebida a olho nu, à lâmpada de fenda, com dispersão escleral (observa-se a área de edema contra o fundo escuro da área pupilar, cujo tamanho aumenta proporcionalmente ao diâmetro da LC);
- microcistos epiteliais;
- pontos coráveis com fluoresceína no epitélio, resultado do rompimento de microcistos na superfície corneana;
- estrias na Descemet, decorrentes de edema estromal;
- diminuição da sensibilidade;
- opacificações corneanas;
- medidas ceratométricas borradas;
- alterações refrativas por mudanças na curvatura corneana.

CONDUTA:

- reduzir o tempo de uso;
- adaptar LCH mais fina e com maior hidratação;
- adaptar LC RGP de alto DK.

07) COMO E POR QUE SE MANIFESTAM AS DISTORÇÕES CORNEANAS? CONDUTA.

SINTOMAS E SINAIS:

- visão borrada, principalmente, com uso de óculos;
- diplopia com uso de óculos;
- alterações refracionais com medidas instáveis, provocando visão borrada;
- alterações ceratométricas (miras borradas e/ou irregulares).

CAUSAS:

- longo tempo de uso de LC, especialmente a de PMMA;
- diminuição da rigidez corneana;
- LC mal planejada;
- irregularidade do piscar.

CONDUTA:

- adaptar nova LC, de preferência RGP de alto DK;
- reduzir gradualmente o tempo de uso;
- fazer controle ceratométrico e refracional até a estabilização das medidas.

08) COMO SE APRESENTAM E QUAIS AS CAUSAS DE OPACIDADES CORNEANAS EM USUÁRIOS DE LC?

As nébulas e máculas, mais associadas ao uso de LC de PMMA, localizam-se nas áreas de toque e nas áreas próximas às bordas da LC. No caso de toque central excessivo sobre a córnea, pode ocorrer um aplanamento do ápice corneano, resultando na diminuição transitória do valor de um defeito miópico. Esse efeito de aplanação corneana não é desejável, pois quando a pressão sobre a córnea é excessiva e a área de toque se torna grande, pode haver degradação da membrana de Bowman, originando cicatriz. Nas lesões que atingem apenas o epitélio, a recuperação se dá sem seqüelas.

Na adaptação de LC, em ceratocone, o toque central e da zona intermediária é inevitável, embora deva ser evitado ao máximo.

As opacidades corneanas não costumam apresentar sintomas, principalmente se o paciente não alternar o uso da LC com óculos.

CAUSAS:

- trauma constante;
- edema crônico;
- dissecação corneana prolongada.

09) POR QUE SE DEVE EVITAR E QUAIS AS CAUSAS DE HIPOESTESIA CORNEANA EM USUÁRIO DE LC? CONDUTA.

A hipostesia da córnea altera um dos principais mecanismos de defesa do olho que se manifesta na presença de qualquer lesão do epitélio corneano: a dor. Não tendo essa defesa, o paciente corre o risco de ter retardado o diagnóstico de uma alteração na superfície corneana.

Hipoestesia corneana pode ocorrer em usuário de LCH, entretanto é muito mais freqüente com LC de PMMA.

CAUSAS:

- edema pela diminuição do aporte de oxigênio à córnea;
- alteração da tonicidade da lágrima;
- trauma mecânico constante da LC sobre a córnea.

CONDUTA:

- reduzir o tempo de uso;
- adaptar LC RGP.

Observação

Algumas horas sem LC podem ser suficientes para recuperar a sensibilidade da córnea. Meses, entretanto, podem ser necessários para quem usou LC de PMMA durante muitos anos.

10) COMO PRESCREVER ÓCULOS PARA USUÁRIO DE LC RÍGIDA?

A prescrição de óculos para quem usa LC por muitos anos e durante todas as horas de vigília, especialmente a de PMMA, é complicada. Sucessivas modificações de refração podem ocorrer após a suspensão da LC. O paciente deve ser avisado das possíveis alterações refracionais a fim de compreender a dificuldade que terá para readaptar os óculos.

Recomenda-se fazer a refração em torno de 30 minutos após a retirada da LC. Se a visão se apresentar borrada, devido à distorção corneana, sugere-se readaptar LC RGP, diminuir o tempo de uso, se possível, e só receitar óculos quando ocorrer estabilização dos parâmetros em, pelo menos, dois exames seguidos.

A distorção corneana pode desaparecer após semanas, meses ou tornar-se permanente.

11) COMO PRESCREVER ÓCULOS PARA USUÁRIO DE LCH?

Quando o paciente está fazendo o uso regular de uma LC, bem adaptada, removê-la 2 horas antes da refração permite fornecer uma boa receita de óculos. Caso haja borramento de miras ceratométricas e queixas de pouca nitidez visual durante o exame, ou detectadas alterações significativas de refração, se comparadas com parâmetros anteriores, suspende-se temporariamente o uso da LC. Aguarda-se até que as medidas estejam estáveis, em dois exames seguidos, para dar a receita dos óculos.

12) COMO E POR QUE SE MANIFESTA A DESEPITELIZAÇÃO DE CÓRNEA EM USUÁRIO DE LC RÍGIDA? CONDUTA.

Um dos achados mais comuns em usuários de LC é a perda celular do epitélio corneano. Essa lesão é detectada facilmente, utilizando-se o corante fluoresceína sódica e luz azul de cobalto. O processo pode envolver poucas células, como na ceratite puntada superficial, ou pode ocasionar perdas maiores, em forma de erosão, e até mesmo atingir a membrana de Bowman.

SINTOMAS E SINAIS:

- desconforto ou dor;
- sensação de corpo estranho;
- hiperemia conjuntival pericerática e geralmente localizada;
- erosão epitelial às 3 e 9 horas;
- erosão em arco;
- ceratite generalizada.

CAUSAS:

- LC excessivamente plana, provocando desepitelização apical;
- trauma mecânico direto por borda de LC mal acabada;
- mau polimento na junção das curvas;
- LC danificada;
- alteração de polímero;
- depósitos na face posterior da LC;
- "*debris*" (fragmentos) presos sob a LC;
- trauma quando da colocação ou remoção da LC;
- alteração do filme lacrimal;
- pestanejar irregular;
- ambiente seco;
- ruptura de microcistos epiteliais;
- sensibilidade a produtos químicos.

CONDUTA:

- suspender temporariamente a LC;
- usar colírio antibiótico profilático;
- readaptar nova LC;
- reorientar o usuário.

13) COMO RESOLVER OS CASOS DE DISSECAÇÃO CORNEANA (SÍNDROME DAS 3 E 9 HORAS)?

Ver capítulo 22, página 171.

14) COMO E POR QUE SE MANIFESTAM OS INFILTRADOS CORNEANOS ESTÉREIS? CONDUTA.

Manifestam-se como pequenos pontos opacos, usualmente menores do que 1.5 mm. Em geral, estão espalhados pela periferia corneana, mas também podem concentrar-se numa parte da córnea. Na maioria das vezes, são insignificantes, mas não devem ser ignorados, pois sempre representam uma reação inflamatória corneana. É importante fazer diagnóstico diferencial com infecção.

Os infiltrados estão associados, principalmente, ao uso de LCH, ocorrendo em torno de 10% dos casos.

SINTOMAS E SINAIS:

- desconforto imediato logo após a colocação da LC;
- maior sensibilidade à LC;
- fotofobia;
- pontos opacos, periféricos e superficiais, medindo aproximadamente, 1.5 mm (Fig. 5 - Pág. 189);
- hiperemia localizada;
- epitélio íntegro.

CAUSAS:

- mecânica;
- infecciosa;
- desconhecida;
- imunológica.

As causas imunológicas podem ser:

- uma resposta alérgica da córnea ao antígeno protéico aderido à LC;
- uma resposta imunológica para a toxina do estafilococo (estéril);
- reação de sensibilidade a preservativos;
- reação inflamatória generalizada a uma variedade de agressores.

CONDUTA:

- suspender temporariamente o uso da LC para permitir o gradual desaparecimento dos infiltrados;

- usar colírio de corticóide, se houver muitos infiltrados ou se a reação inflamatória for intensa; associá-lo a colírio de antibiótico, quando houver lesão do epitélio;
- trocar a LC por outra que proporcione maior oxigenação à córnea;
- trocar o processo de limpeza e desinfecção, suspendendo as soluções que contêm thimerosal e/ou clorhexidina;
- continuar com LCH, se não houver recorrência dos infiltrados;
- adaptar LC RGP ou PMMA, em caso de recidiva;
- tratar blefarite e/ou meibomite, quando houver.

15) COMO E POR QUE SE MANIFESTA A VASCULARIZAÇÃO CORNEANA? CONDUTA.

SINTOMAS E SINAIS:

- geralmente assintomática;
- neovasos, com ou sem injeção ciliar.

CAUSAS:

- hipóxia crônica;
  – LCH espessa e de baixo conteúdo aquoso;
  – LCH apertada;
  – uso contínuo de LC;
- trauma corneano pela LC;
- inflamação crônica;
- defeitos epiteliais persistentes.

CONDUTA:

- adaptar LCH mais plana, mais fina e com mais água ou RGP, se a vascularização for menor do que 2 mm;
- suspender o uso da LC, se a vascularização for profunda e maior que 2 mm (Fig. 6 - Pág. 190);
- readaptar com LC RGP de alto DK caso não seja possível suspender o uso;
- contra-indicar UP o uso contínuo e LC de PMMA;
- indicar, na fase inicial, colírio de corticóide diluído (controlar PIO).

Observações

- Pode ocorrer com qualquer tipo de LC, sendo mais freqüente com as LCH que causam edema disseminado, atingindo o limbo, do que com as LC rígidas que provocam edema mais central.
- A vascularização pode progredir até o centro da córnea ou associar-se a depósitos lipídicos, levando a opacificações corneanas.
- O risco de neovascularização com o uso de LC é grande em pacientes operados de miopia, transplante de córnea ou que sofreram ferimento perfurante da córnea.

16) COMO E POR QUE SE MANIFESTA CERATITE NUMULAR ASSOCIADA AO USO DE LC? CONDUTA.

A ceratite numular, também chamada de infiltrativa, é semelhante àquela da ceratoconjuntivite epidêmica. As opacidades, em forma de moeda, aparecem nas camadas superficiais e/ou mais profundas do estroma corneano.

SINTOMAS E SINAIS:

- desconforto;
- hiperemia;
- perda de tolerância à LC;
- lesões semi-opacas, em forma de moeda, vistas à lâmpada de fenda, com iluminação direta ou retroiluminação (Fig. 7 - Pág. 190).

CAUSAS:

- reação de sensibilidade, especialmente ao thimerosal;
- hipóxia.

CONDUTA:

- suspender as soluções com thimerosal (lentamente desaparecem as lesões);
- usar colírio de corticosteróide diluído para acelerar o desaparecimento das lesões.

17) COMO E POR QUE SE MANIFESTA A CERATITE PSEUDODENDRÍTICA (LESÃO DENDRIFORME) EM USUÁRIOS DE LC? CONDUTA.

SINTOMAS E SINAIS:

- desconforto e perda de tolerância à LC;
- aparência dendrítica semelhante àquela provocada pelo Herpes Simples;

- lesão tipo elevação discreta, placa epitelial irregular, que tinge com fluoresceína e rosa bengala (Fig. 8 - Pág. 190).

CAUSAS:

- reações de sensibilidade ao thimerosal e à clorhexidina;
- desconhecida.

CONDUTA:

- descontinuar o uso da LC;
- readaptar nova LC;
- suspender soluções que contenham thimerosal e clorhexidina;
- usar corticosteróide para diminuir a resposta de hipersensibilidade desde que seja excluída a presença de bactéria, clamídia e herpes.

18) QUAIS AS PRINCIPAIS CAUSAS DE CERATITE PUNTADA SUPERFICIAL ASSOCIADA COM LC?

CAUSAS EM RGP:

- reação tóxica às soluções de manutenção, especialmente com as que contêm cloreto de benzalcônio;
- reação tóxica aos depósitos na superfície posterior da LC;
- má relação LC-córnea;
- olho seco.

CAUSAS EM LCH:

- reação tóxica a preservativos das soluções de manutenção;
- olho seco;
- desidratação da LCH;
- má relação LC-córnea (LC apertada pode provocar ceratite em arco).

19) COMO E POR QUE SE MANIFESTA DESIDRATAÇÃO DA LCH? CONDUTA.

SINTOMAS E SINAIS:

- sensação da presença da LC;
- ardência;
- sensação de olho seco;
- intolerância à LC;

- impressão escleral da LC desidratada;
- "*debris*" (fragmentos) sob a LC desidratada;
- pontilhado corneano que tinge com fluoresceína, podendo ser esparso (grau I), levemente confluente (grau II) ou densamente confluente (grau III) e erosões (grau IV).

CAUSAS E MECANISMO DE AÇÃO:

As LCH desidratam enquanto são usadas. O grau de desidratação varia de acordo com as condições ambientais (umidade relativa do ar baixa), o modo de piscar, qualidade do filme lacrimal e o tipo de LC adaptada.

A maior perda de água é devida à evaporação que provoca o rompimento do filme lacrimal. LC de alta hidratação perde mais água do que a de baixa hidratação, provavelmente, porque a perda é maior do que a recuperação entre um ciclo de piscar e outro. A fina camada de lípide-mucina, entre a LC e a córnea, rompe-se e permite que a LC desidrate as células epiteliais. Quanto mais alta a hidratação e mais fina for a LC, mais facilmente pode haver lesão epitelial (Figs. 9a e 9b - Pág. 190).

CONDUTA:

- adaptar LC de baixo conteúdo de água;
- usar gotas umidificantes, de preferência sem preservativos.

20) COMO E POR QUE SE MANIFESTA LESÃO ARQUEADA EPITELIAL SUPERIOR? CONDUTA.

SINTOMAS E SINAIS:

- desconforto;
- sensação discreta de corpo estranho;
- sensação de olho seco;
- lesão epitelial de 0.5 mm de largura por 2 a 5 mm de comprimento, com bordas irregulares;
- aparência de uma fina linha branca de forma arqueada, próxima ao limbo superior, com uma região de epitélio normal, separando a lesão do limbo (Fig. 10 - Pág. 190);
- tingimento de lesão com fluoresceína, que não cora com rosa bengala;
- conjuntiva bulbar superior, com discreta ou nenhuma reação;
- lesão, geralmente, unilateral.

CAUSAS:

- hipóxia;
- trauma corneano pela LC;
- desconhecida.

CONDUTA:

- prescrever colírio de antibiótico devido ao rompimento epitelial;
- descontinuar o uso da LC por uma semana;
- readaptar outro tipo de LCH;
- adaptar RGP, se houver recorrência.

Observações

- Lesão arqueada epitelial superior é mais freqüente em usuários de LCH de baixo conteúdo de água.
- A interrupção do uso de LC provoca a remissão do quadro em 24 horas, diferente de outras lesões semelhantes, como a do herpes simples.

21) POR QUE OCORRE ÚLCERA CORNEANA INFECCIOSA ASSOCIADA AO USO DE LC?

Como o resultado do rompimento da barreira epitelial, seguido de invasão do estroma corneano, por microorganismos patogênicos. É a mais grave complicação associada ao uso de LC.

CAUSAS DO ROMPIMENTO EPITELIAL:

- hipóxia que provoca edema;
- trauma por inserção ou remoção da LC;
- reações tóxicas aos preservativos das soluções;
- LC com defeito;
- LC com depósitos.

FONTES DE MICROORGANISMOS:

- meio ambiente;
- mãos do usuário (freqüentemente o contaminante está sob as unhas);
- olho ou estruturas adjacentes;
- LC contaminada;
- estojo da LC contaminado;
- material de manutenção contaminado.

22) QUAIS OS FATORES DE RISCO PARA ÚLCERA DE CÓRNEA RELACIONADA À LC?

O **uso contínuo da LC** tem demonstrado ser um importante fator de risco no desenvolvimento da úlcera corneana.

Outros fatores:

- uso inadequado da LC;
- processos infecciosos ou inflamatórios oculares agudos ou crônicos;
- adaptação em imunodeprimidos;
- adaptação em alcoólatras;
- adaptação em fumantes;
- adaptação em viciados em drogas;
- LC mal adaptadas ou deterioradas;
- meio ambiente poluído;
- limpeza e desinfecção inadequadas.

No estudo de Poggio, Schein et al. 1989, a incidência de ceratite ulcerativa em 10.000 usuários de LC foi de:

- 4,1 em LCH UD;
- 20,9 em LCH UP;
- 4 em LC RGP;
- 2 em LC PMMA.

Constataram, também, que as LCH de UP, usadas para dormir, aumentam de 10 a 15 vezes o risco de ceratite ulcerativa e, esse risco aumenta proporcionalmente ao número de dias de uso contínuo.

Apesar da LC de PMMA provocar mais hipóxia e ser mais danosa para o epitélio corneano, a infecção ocular é muito mais rara com esse tipo de LC do que com a LC RGP e LCH de UP. Justificam esse fato, o menor acúmulo de depósitos na superfície, maior fluxo de lágrima sob a LC, maior resistência a ranhuras e, provavelmente, menor tempo de uso.

23) POR QUE FAZER DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL ENTRE CERATITE INFECCIOSA E NÃO INFECCIOSA?

Deve-se fazer o diagnóstico diferencial entre ceratite ou úlcera infecciosa e não infecciosa (Fig. 11 - Pág. 191), porque os sinais clínicos associados a não infecciosa, tratada somente com antibiótico, levam até 14 dias para desaparecer, enquanto que, o uso associado de corticosteróide resolve o problema em poucos dias.

O quadro abaixo auxilia no diagnóstico diferencial das ceratites:

MICROBIANA	EST RIL
Crit Ørio cl nico	
Lesı es centrais	Lesı es perif Øricas
Lesı es > 1,5 mm de di metro	Lesı es < 1,5 mm di metro
Defeito epitelial	Est Ægio precoce: epit Ølio ntegro Est Ægio tardio: defeito epitelial
Dor severa	Dor leve
Dor progressiva	Dor est Ævel
Supura ª o corneana severa	Supura ª o corneana leve
Supura ª o corneana progressiva	Supura ª o corneana nª o progressiva
Uve tes	Sem uve tes
Tratamento	
Investiga ª o microbiol gica auxilia a orienta ª o da conduta	Investiga ª o microbiol gica nª o auxilia na conduta
Terapia antibi tica intensa	Terapia suave Ester ide t pico Antibi tico profil Ætico

24) QUAL O TRATAMENTO DA ÚLCERA DE CÓRNEA BACTERIANA?

Quando existe a suspeita clínica de úlcera bacteriana, deve-se iniciar o tratamento com antibióticos de amplo espectro, logo após a coleta de material. A bacterioscopia feita, após a coleta, orienta o início do tratamento. Pode-se usar:

- **Aminoglicosídeo + cefalosporina -** Colírio fortificado de gentamicina (10 a 20 mg/ml) ou tobramicina associado com cefasolina (concentração 50 mg/ml);

- **Fluorquinolona -** (ciprofloxacina, norfloxacina, ofloxacina) que tem amplo espectro de ação, como medicação tópica única.

  Nas primeiras horas, o colírio é usado de 30 em 30 minutos; depois, de hora em hora por 24 horas; e, de 2 em 2 horas, nos dias seguintes.

  Em infecções graves, entretanto, recomenda-se o uso do colírio de 5 em 5 minutos nas 2 primeiras horas e a administração de antibiótico via sistêmica e via subconjuntival.

  O acompanhamento e os resultados laboratoriais reorientarão a conduta.

- **Vancomicina e amicacina** - Antibióticos de segunda escolha.

  Associa-se corticóide somente quando existe a melhora do processo infeccioso. Se o paciente já utilizava corticóide, a suspensão brusca pode agravar o quadro clínico.

  Suspende-se o uso da medição quando houver melhora clínica, desaparecimento do infiltrado e reepitelização.

25) COMO SE MANIFESTA E QUAL O TRATAMENTO DE ÚLCERA POR *PSEUDOMONAS AERUGINOSA*?

Úlcera por *pseudomonas* é a infecção corneana mais freqüente associada ao uso de LC. Pode começar em qualquer local da córnea e apresentar rápida propagação em extensão e profundidade, levando a uma necrose total. A *pseudomonas*, microrganismo presente em qualquer fonte de natureza, tem sido encontrado em soluções usadas no cuidado das LC de pacientes que apresentam a úlcera. Adere facilmente ao polímero da LC e essa aderência é estimulada pela presença de depósitos em sua superfície. O biofilme, que é secretado pelo meio ocular, reveste a LC em curto espaço de tempo, atuando como um hospedeiro de patógenos, particularmente de *pseudomonas*.

SINTOMAS E SINAIS:

- dor intensa;
- infiltrado estromal denso, com grande quantidade de secreção (a secreção apresenta-se aderida à lesão, podendo ter coloração amarelo-esverdeada) (Fig. 12 - Pág. 191);
- infiltrado em forma de anel ao redor da úlcera;
- edema de córnea intenso ao redor da lesão;
- hipópio freqüente e, geralmente, estéril.

TRATAMENTO

Tópico:
- usar colírio fortificado de gentamicina (10 a 20 mg/ml), associado a outro, à base de quinolona ou vancomicina;
- pingar colírio de cicloplégico;
- indicar colírio de acetilcisteína a 10%.

Sistêmico:
- iniciar com antibiótico de amplo espectro e modificar, conforme o resultado do antibiograma.

26) COMO SE MANIFESTA CERATITE POR *ACANTHAMOEBA*? TRATAMENTO E PREVENÇÃO.

SINTOMAS E SINAIS:

- dor ocular intensa, desproporcional à reação inflamatória corneana (um dos sinais característicos para a suspeita de *Acanthamoeba*);
- lesão corneana que, no início do quadro, pode ser confundida com ceratite por herpes simples;
- radiculoneurite corneana - o espessamento dos nervos corneanos é outro sinal para suspeita desse microorganismo;
- infiltrado em forma de anel (Fig. 13a - Pág. 191) e lesões epiteliais satélites;
- infiltrado estromal denso (Fig. 13b - Pág. 191);
- irite.

TRATAMENTO

Tópico:
- Brolene (isotionato de propamidina) 0.1% – 1/1 h;
- Neomicina (Neosporin) 2/2 h;
- Miconazol – 1/1 h;
- Biguanida (Polihexametileno) 0.001% – 1/1 h.

Sistêmico:
- Nisoral (Ketoconazol) 200 a 400 mg/dia.

É comum iniciar-se o tratamento com o esquema tríplice, de maneira ininterrupta nas primeiras 24 horas. Do segundo dia em diante, usar medicação durante o período de vigília. Observar o epitélio e diminuir a freqüência em função da evolução. O produto

mais tóxico é a Neomicina. A Biguanida pode ser associada ao esquema tríplice. Brolene, Neomicina e o Miconazol são mais eficazes contra o trofozóito, enquanto a ação da Biguanida e do Brolene é contra o cisto. O uso de corticóide é controverso.

A maioria dos casos de ceratite por *Acanthamoeba* termina em transplante de córnea, realizado, sempre que possível, depois que o processo inflamatório tenha cedido.

PREVENÇÃO

A *Acanthamoeba* existe na forma de trofozóito e de cisto. Utiliza bactéria e fungo como fonte de alimento. É encontrada em piscinas, banheiras com água quente, água de torneira, água de esgoto, água de avião, solo, ar.

A ceratite por *Acanthamoeba* é dolorosa, grave, rara e de difícil tratamento clínico, levando, com freqüência, ao transplante de córnea. Pode causar, também, esclerite e coriorretinite. O uso de LC, geralmente hidrofílica, está associado em 85% dos casos.

As fontes de contaminação de LC conhecidas são a solução salina feita em casa, a água de piscina pública e a desinfecção irregular.

Recomenda-se:

- Usar somente soluções comercialmente preparadas;
- Evitar banho de piscina com LC (se isso acontecer, proceder à imediata limpeza e desinfecção, ao sair - ver capítulo 17);
- Evitar o uso de água de torneira para enxaguar a LC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 - LIMA, A. H.; BELFORT Jr., R. Ceratites bacterianas. In: BELFORT Jr., R & KARA-JOSÉ, N. *Córnea Clínica-Cirúrgica*. São Paulo: Roca, 1997. p. 181-188.

2 - LIPENER, C.; NOGOYA, F.; ZAMBONI, F. J.; LEWINSKI, R.; KWITKO, S.; URAS, R. Bacterial contamination in soft contact lens wearers. *The CLAO J.*, v. 21, p. 122-124, 1995.

3 - NILSSON. S. E. G.; MONTAN, P. G. The annualized incidence of contact lens induced keratitis in Sweden and its relation to lens type and wear schedule: results of a 3- month prospective study. *The CLAO J.*, v. 20, n. 4, p. 225-230, 1994.

4 - POGGIO, E. C.; GLYNN, R. J.; SCHEIN, O. D.; et al. The incidence of ulcerative keratites among users of daily-wear and extended wear soft contact lenses. *N. Engl. J. Med.*, v. 321, p. 779-783, 1989.

5 - SUCHECKI, J. K.; EHLERS, W. H.; DONSHIK, P. C. - Peripheral corneal infiltrates associated with contact lens wear. *The CLAO J.*, v. 22, p. 41-46, 1996.

22 COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS AO MATERIAL, DEPÓSITOS E DESENHO DAS LENTES RÍGIDAS GÁS-PERMEÁVEIS

Cleusa Coral-Ghanem

01) QUAIS OS PRINCIPAIS PROBLEMAS RELACIONADOS AO MATERIAL E DEPÓSITOS DAS LC RGP?

a) FLEXÃO DA LC

SINTOMAS E SINAIS:

- flutuação de visão;
- leve distorção das miras, detectada ao ceratômetro ou pelo reflexo da retinoscopia com a LC no olho.

CAUSA MAIS FREQÜENTE:

- LC fina, de alto DK, em córnea tórica.

  O aumento da flexibilidade é diretamente proporcional ao aumento do valor do DK.

CONDUTA:

- adaptar LC com CB mais plana, uma vez que LC adaptada acima de K sofre mais flexão do que LC mais plana;
- aumentar a espessura central;
- diminuir o DK e desaconselhar o uso contínuo;
- fazer, de rotina, ceratometria sobre a LC RGP no olho.

b) DEFORMAÇÃO DA LC

A deformação da LC difere da flexão por apresentar alterações permanentes e adquiridas com o tempo.

SINTOMAS E SINAIS:

- redução da AV;
- alteração dos parâmetros da LC, sendo que o raio de CB esférico torna-se tórico;
- deformação corneana.

CAUSAS:

- excessiva pressão digital durante o processo de limpeza;
- RGP de alto DK;
- córnea muito tórica;
- pálpebra muito tensa;
- uso contínuo;
- calor excessivo (estojo com LC deixado no carro, sob o sol).

CONDUTA:

- limpar a LC na palma da mão e não entre os dedos;
- usar sistema de limpeza mecânico;
- diminuir o DK e desaconselhar o uso contínuo.

c) LC CRAQUELÊ

Este termo, que significa superfície semelhante a verniz rachado, tem sido usado genericamente para se referir a dois tipos de problemas distintos:

- **LC RGP com superfície *"crazing"***

SINTOMAS E SINAIS:

- perda de nitidez de AV em graus variados;
- placas de depósitos parecendo linhas superficiais gravadas no material.

CAUSAS:

- falhas na manutenção de LC;
- alterações do filme lacrimal.

CONDUTA:

- polimento de superfície;
- repetidas limpezas enzimáticas.

- **LC RGP com superfície *"cracking"***

SINTOMAS E SINAIS:

- sem sintomas;
- aparência de vitral, numa superfície transparente, sem depósitos;
- fissuras que penetram 10% na matriz da LC, vistas ao microscópio eletrônico.

CAUSAS:

- Fatores físicos:
  – calor;
  – composição do polímero;
  – desidratação/evaporação;
  – mudanças bruscas de temperatura;
  – PH alcalino;
  – radiação ultravioleta.
- Fluídos orgânicos:
  – álcool não diluído;
  – alguns solventes;
  – alguns surfactantes.
- Pressão mecânica:
  – manuseio/flexão;
  – polimento/modificação da LC;
  – processo de fabricação.

CONDUTA:

- substituir a LC.

Observação

Pode haver uma combinação dos dois problemas. Isto é, após o polimento e remoção de uma superfície *"crazing"*, pode-se encontrar, abaixo, fissura do material demonstrando uma superfície *"cracking"*.

d) SUPERFÍCIE *HAZYING*

Todas as LC RGP são susceptíveis a sofrer evaporação do filme lacrimal na sua face anterior. Define-se uma superfície *hazying* como o tempo que vai do piscar até o início do rompimento do filme lacrimal, provocando um enevoamento dinâmico através da superfície da LC. Acredita-se que esse problema seja causado por alterações químicas na camada de mucina do filme lacrimal que aparecem entre um piscar e outro e reduzem a umectabilidade "in vivo". O *hazying* é mais freqüente e aparece em menor espaço de tempo em LC siliconada do que em fluorcarbonada.

SINTOMAS E SINAIS:

- visão nublada;
- ressecamento da LC;
- enevoamento de LC entre um piscar e outro.

CAUSAS:

- manutenção inadequada de LC;
- meio ambiente;
- polímero de LC;
- técnicas de fabricação;
- temperatura baixa e umidade alta;
- tempo entre um piscar e outro.

CONDUTA:

- usar gotas umidificantes;
- rever manutenção da LC;
- trocar o material da LC.

e) ÁREAS HIDROFÓBICAS (Fig. 14 - Pág. 191)

SINTOMAS E SINAIS:

- turvação visual com LC;
- áreas hidrofóbicas na superfície da LC.

CAUSAS EXTERNAS:

- filme oleoso por material proveniente dos dedos ou por disfunção das glândulas de Meibômio;
- contaminação por cosméticos ou sabonete que contém lanolina;
- uso de soluções incompatíveis com a superfície do material;
- filme de mucoproteína.

CONDUTA:

- usar surfactante + limpeza enzimática + ultra-som;
- tratar meibomite;
- mudar o material da LC de silicone acrilato para fluorosilicone acrilato; ou de alto DK para baixo DK, com a finalidade de diminuir a formação de depósitos.

CAUSAS DE FABRICAÇÃO:

- persistência de produtos usados durante a fase de acabamento da LC;
- polimento imperfeito;
- superfície hidrofóbica provocada por aquecimento durante um polimento excessivo.

CONDUTA:

- deixar a LC imersa, após limpeza, por 24 horas antes de entregá-la ao paciente;
- remover material aderido com soluções especiais;
- trocar a LC.

f) DEPÓSITOS NA SUPERFÍCIE

A aparência clínica dos depósitos pode variar, significativamente, de acordo com sua localização:

– Na face anterior, são facilmente vistos como um filme translúcido acinzentado, através de iluminação direta.

– Na face posterior, a princípio, podem ser detectados somente através de retro-iluminação. Com o tempo, pode haver múltiplas placas, de fácil visualização, que provocam alterações hidrofóbicas no epitélio.

– As placas periféricas no bisel, mais freqüentes na superfície anterior da LC, são formados por resíduos opacos que se depositam em forma de anel ao redor da zona ótica.

– Depósitos na face posterior periférica são raros e de fácil remoção.

SINTOMAS E SINAIS:

- perda de nitidez de AV, em graus variados;
- irritação ocular;
- depósitos na LC.

CAUSAS:

- fragmentos hidrofóbicos do filme lacrimal e outros depósitos.

CONDUTA:

- usar diariamente solução limpadora com abrasivo;
- limpar semanalmente com solução enzimática;
- usar gotas umidificantes;
- trocar o material da LC.

g) *"DEBRIS"* (FRAGMENTOS) SOB A LC

"Debris", tipo células esfoliadas, presas sob a LC, podem ser vistos através de iluminação direta ou indireta. São mais freqüentemente encontrados em usuários que dormem com LC e podem provocar adesão e/ou abrasões epiteliais.

SINTOMAS E SINAIS:

- queixas visuais discretas;
- irritação ocular;
- fragmentos presos entre a superfície posterior de LC e a face anterior de córnea localizados, geralmente, na área pupilar.

CAUSAS:

- deficiência do filme lacrimal;
- deficiência do pestanejar;
- LC apertada.

CONDUTA:

- indicar gotas umidificantes, 4 ou mais vezes por dia;
- rever relação lente-córnea;
- rever manutenção da LC.

02) QUAIS OS PROBLEMAS LIGADOS AO DESENHO DAS LC RÍGIDAS?

a) DESCONFORTO PERSISTENTE

CAUSAS:

- inadequada curva periférica;
- inadequado desenho de borda;
- LC mal planejada (apertada, frouxa, diâmetro pequeno);
- piscamento incorreto;
- depósitos na face posterior da LC;
- produtos de manutenção, que provocam irritação no olho.

CONDUTA:

- planejar uma nova LC;
- recomendar exercícios para piscar melhor;
- rever o processo de manutenção da LC.

b) DISSECAÇÃO CORNEANA PERIFÉRICA (SÍNDROME DE 3 E 9 HORAS)

É a complicação mais freqüente em usuários de LC rígidas. Conforme Henry et al., 1987, esta complicação apareceu em 53% dos usuários de RGP que fazem uso contínuo. Estudos de Schinider et al., 1990, demonstraram que este quadro é mais comum em usuários que fazem uso contínuo do que nos que fazem uso diário de RGP.

SINTOMAS E SINAIS:

- sensação de olho ou LC seca;
- desconforto;
- dor que aumenta com o número de horas de uso, principalmente quando há formação de *dellen* (Fig. 15a - Pág. 191);
- ceratite puntada com freqüência coalescente, presente na região nasal e temporal adjacente à LC (Figs. 15b - Pág. 192 - e 15c - Pág. 192);
- injeção conjuntival localizada;
- neovascularização;
- formação de pinguécula/pterígio e depósito de gordura;
- ceratite límbica vascularizada
- formação de cicatrizes e hiperplasia (Fig. 15d - Pág. 192), provocada por um caso extremo de dissecação crônica;
- ausência de sintomas em alguns pacientes.

CAUSAS:

- rompimento do FL em torno da borda da LC, associado a uma deficiência de FL;
- excessiva fricção da LC contra o limbo;
- LC posicionada inferiormente e com pouca mobilidade;
- deficiência do pestanejar;
- LC de borda espessa.

CONDUTA:

- Corrigir a borda da LC:
  - – diminuir a elevação da borda;
  - – arredondar a borda para aumentar o conforto do paciente e facilitar o pestanejar;
  - – usar desenhos lenticulares:
    aba positiva, em LC negativa acima de 6 D;
    lenticular com aba negativa, em grau positivo alto.

- Posicionar a LC superiormente, no caso de estar parada embaixo:
  – aumentar o diâmetro;
  – usar CB em K ou mais plana;
  – rever as curvas periféricas com a finalidade de melhorar a troca de lágrimas.
- Reduzir o diâmetro e apertar a CB, se o paciente estiver usando LC grande.
- Fazer LC fina, com borda pouco elevada:
  – usar LC de DK baixo para fazer LC de menor espessura e peso.
- Evitar o uso prolongado/contínuo.
- Reavaliar filme lacrimal. Em caso de deficiência lacrimal:
  – usar gotas umidificantes;
  – concientizar o paciente quanto às limitações do uso;
  – contra-indicar o uso estético de LC em olho seco.
- Avaliar o pestanejar. Em caso de deficiência, recomendar exercícios:
  – olhar fixamente um objeto à frente, na altura dos olhos, e piscar 20 vezes, de maneira completa e sem alterar a mímica facial (piscar com intensidade normal);
  – repetir esse exercício 4 vezes por dia, pelo menos por 30 dias.

c) ADESÃO – MOLDEAMENTO CORNEANO (SÍNDROME DE LC FIXA)

A adesão, embora possa ocorrer no uso diário de LC RGP, é muito mais freqüente quando usada para dormir. O paciente acorda pela manhã com a LC presa à córnea. Muitas vezes, ela se move, espontaneamente, após 2 ou 3 horas.

SINTOMAS E SINAIS:

- desconforto ou dor, principalmente após a remoção da LC;
- sensação de LC apertada;
- LC de difícil remoção;
- borramento visual com óculos;
- LC fixa, posicionada inferiormente;
- fragmentos debaixo da LC pela diminuição do fluxo lacrimal (Fig.16a - Pág. 192);
- identação na córnea e conjuntiva, após a remoção da LC (Fig.16b - Pág. 192).

CAUSAS PRINCIPAIS:

- LC apertada - adaptada acima de K sofre mais flexão;
- LC adaptada abaixo de K, porém com diâmetro muito grande e pouco levantamento de borda, impedindo o movimento da LC e do fluxo lacrimal;
- superfície de LC hidrofóbica;
- forte tensão palpebral;
- característica topográficas da córnea;
- filme lacrimal fino debaixo da LC, por diminuição de parte aquosa (a viscosidade da camada mucosa torna-se maior pela aderência de *debris*, o que, somada a uma pressão palpebral contínua durante o sono, provoca a adesão da LC).

CONDUTA:

- aguardar que a córnea retorne às condições fisiológicas normais para readaptar a LC;
- rever todos os parâmetros da LC:
  - aplanar o raio da CB em caso de LC apertada;
  - adaptar a CB em K ou mais plana, porque LC mais plana sofre menos flexão;
  - aumentar a espessura central em 0,03 mm a 0,05 mm;
  - fazer a adaptação interpalpebral, se a CB da LC é mais plana do que K, porém com diâmetro muito grande; reduzi-lo e adaptar com livramento apical;
  - melhorar curvas periféricas, em ambos os casos, para facilitar a troca lacrimal.
- testar LC asférica;
- mudar o material RGP;
- desaconselhar o uso prolongado/contínuo.

Observação

A adesão prolongada pode causar distorção corneana localizada, ceratite puntada superficial, erosão de córnea (Fig 16c - Pág. 192) e olho vermelho agudo.

d) LC APERTADA

SINTOMAS E SINAIS:

- ardência;
- desconforto;

- edema de córnea;
- movimentação pequena ou ausente da LC;
- presença de bolha de ar sob a LC;
- hiperemia pericerática.

Observação
O inadequado movimento da LC pode causar irritação epitelial ou até reação tóxica a restos metabólicos presos debaixo dela.

CONDUTA:

- Soltar a LC, reduzindo o diâmetro ou aplanando a CB.

e) LENTE FROUXA

SINTOMAS E SINAIS:

- desconforto;
- irritação na pálpebra superior;
- queixas visuais;
- excesso de movimento da LC, com deslocamento nasal ou temporal;
- injeção límbica.

CONDUTA:

- Apertar a LC, aumentando o diâmetro ou fechando a CB.

03) COMO RESOLVER A DESCENTRAÇÃO DA LC?

SINTOMAS E SINAIS:

- redução da AV;
- brilhos, reflexos;
- sensação de olho e/ou LC seca;
- sensação da LC;
- alteração do pestanejar;
- distorção corneana;
- LC descentrada.

a) DESCENTRAÇÃO INFERIOR

CAUSAS:

- borda excessivamente espessa;
- LC apertada.

CONDUTA:

- solicitar desenho de borda lenticular negativa em LC negativa de baixo poder e em LC positiva, para posicionar 1/4 da LC debaixo da pálpebra superior;
- usar, pelo mesmo motivo, borda positiva em LC de alto grau negativo, para diminuir o trauma da borda da LC com a borda palpebral, facilitando o pestanejar;
- verificar se o desenho da curva periférica está desmasiado largo e plano, provocando excessivo livramento da borda;
- aplanar o raio de CB, adaptando em K ou mais plana do que K, especialmente em graus negativos;
- reduzir a espessura da LC, preferindo DK mais baixo para evitar flexão.

Observação

LC posicionada inferiormente é causa de dissecação corneana periférica (síndrome de 3 a 9 horas).

b) DESCENTRAÇÃO LATERAL (NASAL OU TEMPORAL)

CAUSAS:

- astigmatismo corneano contra-a-regra;
- ápice corneano descentrado;
- LC plana.

CONDUTA:

- apertar a CB;
- aumentar o diâmetro;
- testar LC asférica.

c) DESCENTRAÇÃO SUPERIOR

CAUSAS:

- LC plana;
- aplanamento superior da córnea.

CONDUTA:

- apertar o raio da CB;
- aumentar a espessura em 0,03 mm - 0,04 mm;
- usar borda positiva ou bisel anterior.

Observação

LC acavalgando o limbo supeior pode provocar um aplanamento dessa área córneana e simular um ceratocone inicial ao exame topográfico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 - BENNETT, E. S.; EGAN, D. J. Rigid gas permeable lens problem lens problem solving. *J. Am Optom Assoc.* v. 57, p. 504-511, 1986.

2 - GROHE, R. M.; CAROLINE, P. J. Surface deposits on contact lenses. In: BENNETT, E. S. & WEISSMAN, B. A. *Clinical Contact Lens Practice*. Philadelphia: J. B. Lippincott Co., 1994. Chapter 24, p. 1-12.

3 - HENRY, V. A.; BENNETT, E. S.; FORREST, J. M. Clinical investigation of the paraperm EW rigid gas permeable contact lens. *Am J Optom.* v. 64, p. 313-320, 1987.

4 - JONES, D. H.; BENNETT, E. S.; DAVIS, L. J. How to manage peripheral corneal dessication. *Contact Lens Spectrum*, v. 4, n. 5, p. 63-66, 1989.

5 - MILLER, W. L. Rigid gas permeable surface defects associated with as isolated case of vascularized limbal keratitis. *Int Contact Lens Clinic*, v. 22, p. 201-212, 1995.

6 - POLLE, J. J. The effect of the base curve on the flexure of polycon lenses. *Int. Contact Lens Clinic*, v. 10, n. 1, p. 49-52, 1993.

7 - SCHINIDER, C. M. Rigid gas permeable extended wear. *Contact Lens Spectrum*, v. 5, n. 9, p. 101-106, 1990.

23 SUGESTÕES DE ROTEIRO PARA EXAME E ABREVIATURAS MAIS USADAS NO SETOR DE LC

Newton Kara-José
Cleusa Coral-Ghanem

ANAMNESE

História atual

- Queixa principal ..... **QP**
- Saúde/medicação sistêmica e tópica em uso

História do uso de óculos

- Tempo de uso;
- motivo do início;
- atividades em que usa;
- data e prescrição do último exame;
- motivos para iniciar o uso de LC.

História do uso de LC

- Tipo de **LC**
  - Rígida gás permeável ..... **RGP**
  - Hidrofílica ..... **LCH**
  - Polimetilmetacrilato ..... **PMMA**
  - Cosmética ..... **LCC**
  - Terapêutica ..... **LCT**
  - Hidrofílica tórica ..... **LHT**
  - Uso diário ..... **UD**
  - Uso prolongado ..... **UP**
  - Uso flexível ..... **UF**
  - Uso contínuo ..... **UC**
  - Uso ocasional ..... **UO**

- Tempo de uso ..... **TU**
  - permanência da LC no olho;
  - atual;
  - tempo habitual de troca;
  - tempo de borramento da visão após a remoção da LC;
  - razões da troca do tipo de LC ou interrupção do uso.
- Sistema de manutenção utilizado
- Complicações com LC anteriores
- Conhecimento do usuário sobre:
  - cuidados e perigos;
  - importância da manutenção;
  - necessidade de controle.
- Expectativa do paciente

Antecedentes oculares

Antecedentes pessoais

Antecedentes familiares

AVALIAÇÃO DO CANDIDATO

- Higiene;
- condições psicológicas e físicas;
- ambiente de trabalho;
- esportes;
- manuseio com LC;
- cumprimento das recomendações.

ACUIDADE VISUAL ..... **AV**

- Olho direito ..... **OD**
- Olho esquerdo ..... **OE**
- Com correção ..... **CC**
- Sem correção ..... **SC**
- Para perto ..... **PP**
- Para longe ..... **PL**

- Óculos ..... **OC**
- Percepção luminosa ..... **PLu**
- Movimentos de mão ..... **MM**
- Conta dedos ..... **CD**

VISÃO DE CORES

SEMIOLOGIA MOTORA

- Mobilidade extrínseca ocular ..... **MEO**
- Ponto próximo de convergência ..... **PPC**
- Ponto próximo de acomodação ..... **PPA**
- Rotação binoculares ..... **RB**
- *Cover test* ..... **CT**
- Endoforia para perto ..... **E'**
- Endotropia para perto ..... **ET'**
- Endotropia intermitente para perto ..... **E(T)'**
- Endoforia para longe ..... **E**
- Endotropia para longe ..... **ET**
- Endotropia intermitente para longe ..... **E(T)**
- Olho dominante ..... **O.Dom**
- Exoforia para perto ..... **X'**
- Exotropia ..... **XT**
- Exotropia intermitente ..... **X(T)**

REFRAÇÃO

- Refração dinâmica ..... **R. Din**
- Refração estática ..... **R. Est**
- Receitas de óculos ..... **Rx**

EXAME DO SEGMENTO ANTERIOR E ANEXOS

Exame externo das pálpebras

- Ectrópio ..... **Ec**
- Entrópio ..... **En**

- Oclusão palpebral ..... **OP**
- Piscamento ..... **P**
- Fenda palpebral (medida em mm) ..... **FP**
- Ponto lacrimal (posição, refluxo) ..... **PL**
- Blefarite ..... **Bl**
- Meibomite

Biomicroscopia ..... BIO

- Filme lacrimal ..... **FL**
- Córnea ..... **Co**
- Conjuntiva ..... **Conj**
- Teste com fluoresceína ..... **Fluo**
- Teste com rosa bengala ..... **RB**
- Pupila
- Pressão intra-ocular ..... **PIO**

Filme lacrimal ..... FL

- Tempo de rompimento do FL ..... **TR** (ou ***BUT***)
- Teste de Schirmer ..... **T. Sch**

***FUNDO DE OLHO* ..... FO**

***CERATOMETRIA* ..... C**

TESTE COM LC

Medir parâmetros da LC

- curva base ..... **CB**
- grau ..... **G**
- diâmetro ..... **Ø**
- espessura ..... **E**

Observar à lâmpada de fenda:

- posição;
- mobilidade;
- relação lente-córnea;
- padrão de fluoresceína;
- piscamento;
- lacrimejamento;
- fotofobia.

Avaliar adaptação e capacidade de uso:

- conforto;
- satisfação do paciente;
- reações oculares à LC;
- medida da **AV** para perto e para longe.

ORIENTAÇÕES AO USUÁRIO

- Explicar a importância da limpeza e manutenção;
- instruir quanto à manutenção;
- fazer um treinamento para o manuseio correto da LC;
- entregar materiais educativos para o paciente;
- recomendar retornos a qualquer sinal ou sintoma de irritação ocular.

RETORNOS

- Medir a **AV**
- examinar ao biomicroscópio;
- conferir o cumprimento das orientações fornecidas, quanto à manutenção da LC e do estojo;
- conferir os parâmetros da LC.

24 ATUAÇÃO DO AUXILIAR DE OFTALMOLOGIA NA ADAPTAÇÃO DE LC

Newton Kara-José
Regina Carvalho de Salles Oliveira

01) QUAL O PAPEL DO AUXILIAR DO OFTALMOLOGISTA NA ADAPTAÇÃO DE LC?

A prescrição e o controle de uso da LC são tarefas que começam na primeira consulta e continuam com os retornos. Essa trabalhosa tarefa pode ser realizada pelo oftalmologista sozinho ou por uma equipe orientada e supervisionada pelo especialista. O sucesso do uso e a satisfação do paciente dependem da escolha de uma LC adequada, da seleção do usuário, da sua educação e obediência às recomendações de uso, além do controle periódico da adaptação e fácil comunicação com o oftalmologista.

O auxiliar pode ser útil em todas as fases da adaptação da LC, propiciando condições de potencialização do trabalho e maior atenção ao paciente (ver pergunta 11).

02) QUAL O PAPEL DO AUXILIAR DE OFTALMOLOGIA NA ANAMNESE DO CANDIDATO OU USUÁRIO DE LC?

A anamnese dirigida pode ser feita pelo auxiliar e completada pelo oftalmologista . A maioria absoluta dos pacientes concordam com sua realização desta forma. A experiência mostra que o auxiliar, geralmente, deixa o paciente bem à vontade para expor suas expectativas, experiências prévias e dúvidas com LC.

As informações colhidas poupam tempo do oftalmologista, auxiliam na avaliação do paciente e na escolha do tipo de LC a ser adaptada. Por exemplo, a expectativa quanto ao tempo de uso (todas as horas de vigília, parcial ou esporádico) e os sucessos e insucessos prévios (LC já adaptadas, complicações, motivos de desistências, assepsia e colírios utilizados etc.) embasarão a escolha do tipo de LC a ser testada. Após cumprir o roteiro de uma anamnese e se expressar livremente, o paciente pode ser submetido ao refrator automático, ceratômetro, medida da AV, antes de ser encaminhado ao exame do oftalmologista. O auxiliar, também,medirá os parâmetros dos óculos e LC, anotando suas condições ópticas e de conservação.

03) QUAL A FUNÇÃO DO AUXILIAR DE OFTALMOLOGIA NA FASE DE TESTE DE LC?

Após o oftalmologista examinar o paciente e selecionar as LC a serem testadas, cabe ao auxiliar colocá-las e fornecer informações sobre o tipo de LC que está sendo adaptada, as possíveis reações oculares, o tempo de duração do teste e as etapas seguintes da adaptação. O auxiliar deverá controlar a posição e mobilidade das LC, anotando as reações do paciente (piscar, prurido, dor, lacrimejamento, conforto). Observará a capacidade do paciente em entender os cuidados com as LC, suas expectativas e higiene pessoal.

A avaliação do comportamento do paciente na fase de teste é tão importante quanto os achados oculares na decisão pelo uso de LC. Novos testes podem ser realizados tanto para avaliar novas LC, como para verificar as reações e competência do candidato.

04) COMO DEVE SER FEITA A EDUCAÇÃO DO NOVO USUÁRIO DE LC?

A educação do candidato, em relação ao uso de LC, é uma das partes mais demoradas e importantes da adaptação, pois o sucesso de seu uso depende da escolha da LC adequada e da obediência às recomendações de uso.

Os principais pontos a serem abordados são:

– adaptação de LC e suas etapas;

– vantagens e desvantagens dos diferentes tipos de LC;

– número de visitas posteriores e controle médico permanente;

– importância do controle oftalmológico;

– manuseio e cuidados com a LC;

– sinais e sintomas mais comuns na fase de adaptação;

– técnicas de colocação, remoção e reposicionamento da LC;

– vida média da LC e necessidade de troca;

– complicações ao uso de LC;

– conduta quando da presença de sinais e sintomas de perigo;

– alternância com óculos;

– uso de medicação ocular;

– disponibilidade de acesso e comunicação ao oftalmologista;

O processo de orientação ao paciente deve tomar o tempo necessário até seu total entendimento, ocupando um terço do tempo da adaptação. O auxiliar é muito útil nessa fase da adaptação da LC.

05) QUAL A FUNÇÃO DO AUXILIAR EM RELAÇÃO AOS FORNECEDORES?

Como parte de sua função de gerenciamento do setor de LC, o auxiliar deve manter contato constante com os laboratórios para fazer encomenda, controlar prazo de entrega, avaliar a disponibilidade de LC, estojos, soro fisiológico, material de limpeza e conservação, colírios e outros produtos usados no setor. Um relatório dessas atividades deve ser entregue ao oftalmologista, regularmente.

06) O AUXILIAR TEM AUTONOMIA PARA PRESCREVER LC?

Não. Um auxiliar não pode prescrever LC, assim como também não pode prescrever colírios, pomadas ou qualquer outro tipo de medicação. A adaptação de LC é um ato médico e, como tal, necessita de um conhecimento teórico-prático, que o auxiliar não possui.

Todas as informações fornecidas ao paciente devem ser do conhecimento do médico, o qual instruirá o auxiliar da maneira que achar mais conveniente.

07) QUAL A FUNÇÃO DO AUXILIAR NO CONTROLE IMEDIATO DO NOVO USUÁRIO?

Em geral, esses retornos são agendados pelo auxiliar, que verificará o estado das LC, as reações do paciente (piscamento, lacrimejamento, expressão facial etc.), obediência às recomendações de assepsia e manuseio das LC, tempo de uso, satisfação do paciente, além de medir a AV, verificar a posição e mobilidade das LC. Os dados obtidos servirão de subsídios ao oftalmologista para prever o comportamento do paciente em relação às LC e decidir sobre:

– reforço de orientação;

– troca de LC.

08) QUAL A FUNÇÃO DO AUXILIAR NA OBTENÇÃO DE ADERÊNCIA DO PACIENTE AO TRATAMENTO DE COMPLICAÇÕES, PÓS CONSULTA?

Após prescrição dos medicamentos a serem utilizados, o paciente será encaminhado ao auxiliar, que explicará a receita, a maneira correta do uso de colírio, da pomada oftálmica e quaisquer outras recomendações do oftalmologista. O auxiliar marcará retorno e salientará a disponibilidade para contatos telefônicos.

09) O AUXILIAR PODERÁ SOLUCIONAR OS PROBLEMAS DO PACIENTE POR TELEFONE?

O paciente deve ser orientado para telefonar ao consultório, se necessitar de esclarecimentos ou orientações.

Dependendo do tipo de queixa, o auxiliar pode tratar resolvê-la por telefone. Porém, deve marcar consulta de urgência, ao menor sinal ou sintoma de perigo (dor, hiperemia, visão de halos coloridos ao redor das luzes, secreção, visão turva sem LC por mais de ½ hora). Em caso de dúvida, pedir para o paciente aguardar na linha e relatar ao oftalmologista todos os dados necessários para o bom entendimento do caso, que tomará as decisões e indicará a conduta a ser seguida. .

10) EXISTE ALGUM CURSO OU LITERATURA ESPECÍFICA PARA O AUXILIAR ADQUIRIR MAIS CONHECIMENTOS SOBRE A ADAPTAÇÃO DE LC?

A Unicamp e a SOBLEC realizam cursos para auxiliares de Oftalmologia que queiram se aprofundar na área.

Quanto à literatura, o oftalmologista selecionará aquelas que achar mais adequadas para apresentar ao auxiliar.

O importante é que haja interesse em aprender, por parte do auxiliar, e, de ensinar, por parte do oftalmologista. Essa será uma união vantajosa para todos, principalmente para o paciente que estará melhor assessorado.

11) QUAIS AS FUNÇÕES DO AUXILIAR NO SETOR DE LC?

ESTRUTURAÇÃO DO SETOR DE LC

- gerenciamento;
- aparência;
- assepsia e esterilização do material usado;
- conservação;
- controle do número, qualidade das LC de teste;
- polímero da LC;
- controle dos produtos usados nas LC;
- pedidos de novas LC;
- relação com laboratório;
- limpeza dos aparelhos;
- pequenos reparos nos aparelhos (troca de lâmpadas etc...)

ANAMNESE

- anamnese prévia;
- medida e avaliação dos óculos e LC em uso.

TRABALHO JUNTO AO OFTALMOLOGISTA

- posição do paciente nos aparelhos;
- instilação dos colírios;
- anotação de receitas;
- teste de Schirmer;
- teste de estereopsia;
- anotação dos resultados de exames;
- explicar sobre cicoplegia e midríase;

PÓS-CONSULTA

Teste:

- avaliação do paciente;
- condições higiênicas;
- reação ao uso (piscar,prurido, dor etc.);
- capacidade de aderir às recomendações propostas;
- medida da acuidade visual.

EDUCAÇÃO DO PACIENTE

- horário de uso;
- vida média e troca de LC;
- manuseio;
- conservação do estojo;
- reações oculares;
- conduta, em casos de dúvidas;
- sinais e sintomas de perigo;
- marcação de retorno.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO, R.S.; KARA-JOSÉ, N. Anamnese dirigida. In: BELFORT JR., R.; KARA-JOSÉ, N. *Córnea Clínica-Cirúrgica*. São Paulo: Roca, 1997, p.99.

HOLYK,P.R.; ATWOOD,J.D. Starting a contact lens practice. In: KASTL, P. R. *Contact Lenses the CLAO Guide to Basic Science and Clinical Practice*. Iowa: Kendall Hunt, 1995. p. 263-275.

STEIN,A.S.; SLATT,B.J.; STEIN,R.M. Management of a contact lens practice. In: _____. *Fitting Guide for Rigid and Soft Contact Lenses*, ed 3, St. Louis: C. V. Mosby Co., 1990, p. 489-498.

ANEXO 1: COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS AO USO DE LENTES DE CONTATO – ILUSTRAÇÕES

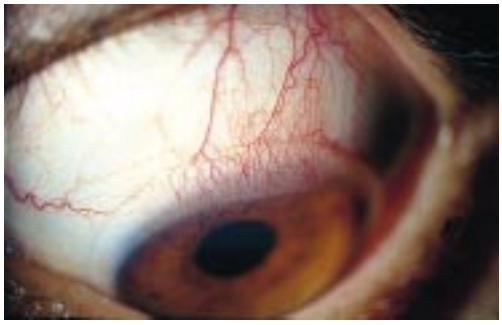


Fig 01 - Ceratoconjuntivite de limbo superior associada a LCH.

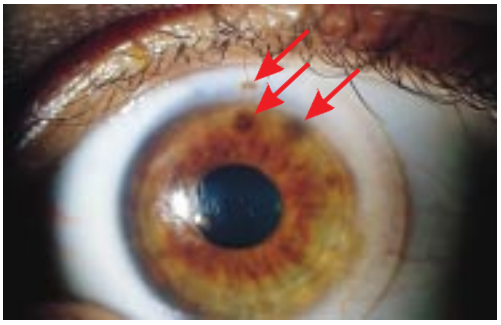


Fig 02 - Filamentos fúngicos infiltrando a LCH.

Fig 03a - CPG - papilas gigantes nas zonas 1 e 2 da conjuntiva tarsal superior, em usuário de LCH.

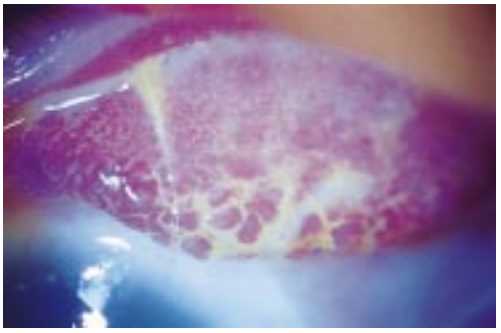


Fig 03b - CPG - papilas gigantes nas zonas 1 e 2 da conjuntiva tarsal superior, em usuário de LCH (outro caso).

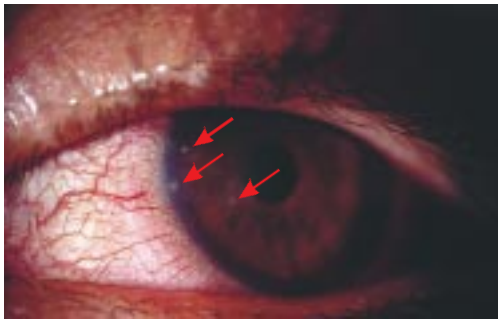


Fig 04 - Infiltrados sub-epiteliais em olho vermelho agudo matinal.

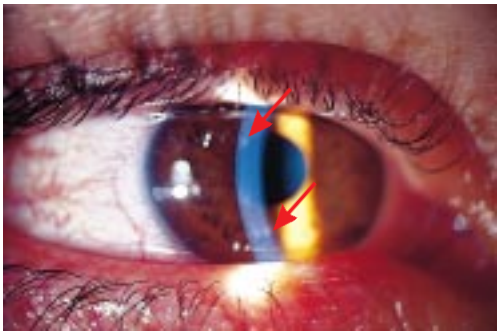


Fig 05 - Infiltrados estéreis em usuário de LCH.

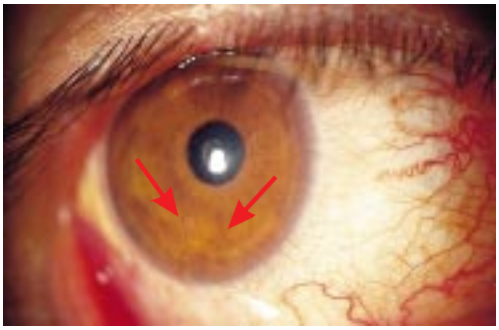


Fig 06 - Neovascularização de córnea (>2mm) secundária ao uso de LCH.

Fig 07 - Ceratite numular - Infiltrados em forma de moeda nas camadas superficial e profunda do estroma corneano, em usuário de Thimerosal.

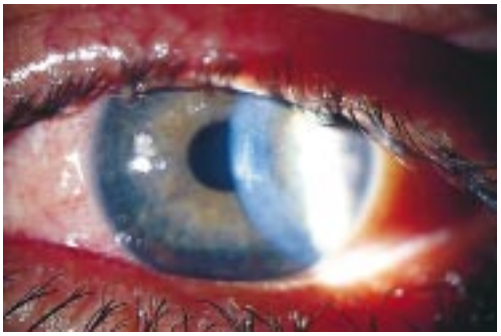


Fig 08 - Ceratite pseudodendrítica em usuário de Thimerosal e Clorhexidina.

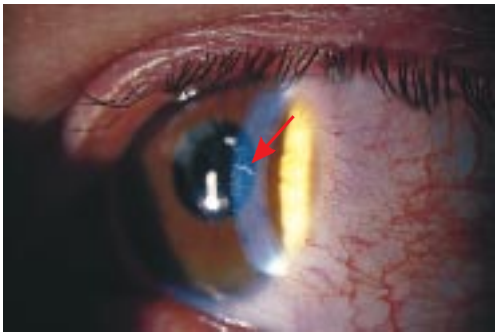


Fig 09a - Alteração epitelial em arco por desidratação de LCH fina de alta hidratação.

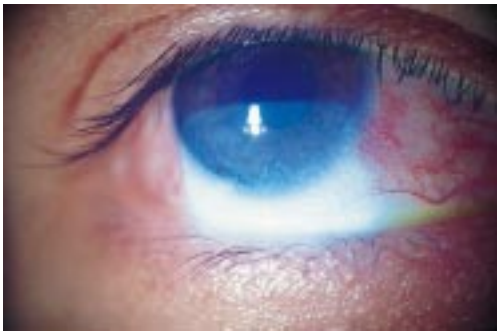


Fig 09b - Alteração epitelial por desidratação de LCH.

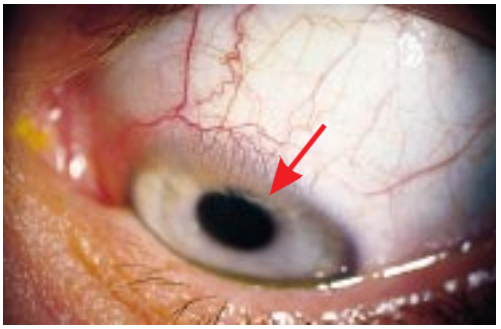


Fig 10 - Lesão arqueada epitelial superior por LCH.

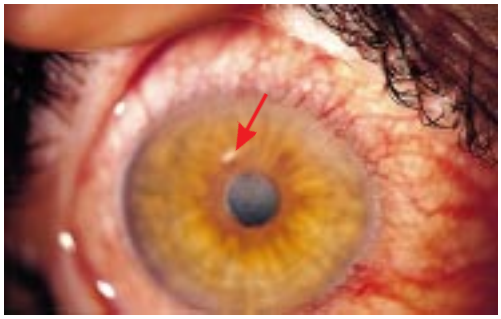


Fig 11 - Ceratite não infecciosa em usuário de LCH descartável.

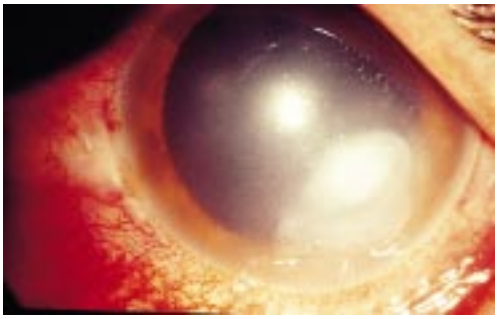


Fig 12 - Úlcera de córnea causada por *Pseudomonas aeruginosa* em usuário de LCH.

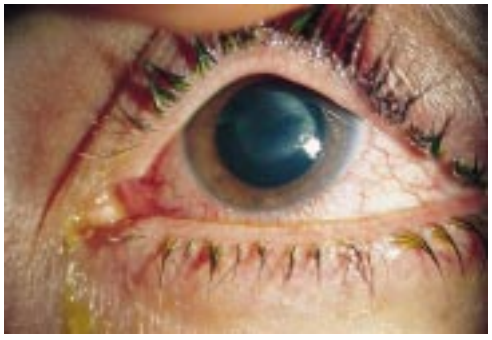


Fig 13a - Infiltrado em anel em paciente com úlcera por *Acanthamoeba* (04/10/93).

Fig 13b - Úlcera por *Acanthamoeba* (mesmo caso, em 08/11/93).

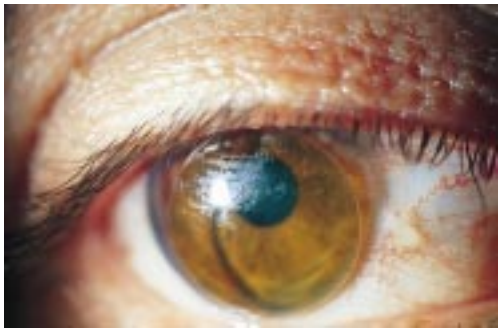


Fig 14 - Áreas hidrofóbicas em lente RGP.

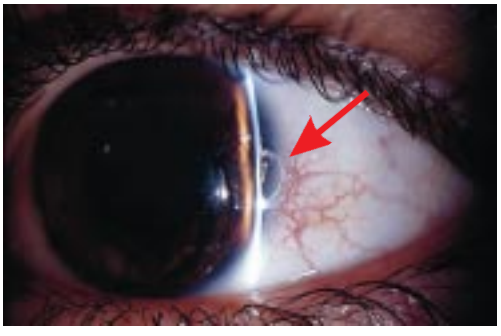


Fig 15a - *Dellen* em usuário de LC rígida.

Fig 15b - Dissecação corneana periférica (Síndrome de 3 e 9h).

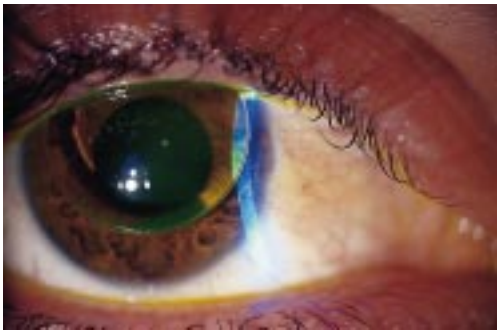


Fig 15c - Dissecação corneana periférica Grau II (Síndrome de 3 e 9h).

Fig 15d - Dissecação corneana periférica Grau IV (Síndrome de 3 e 9h).

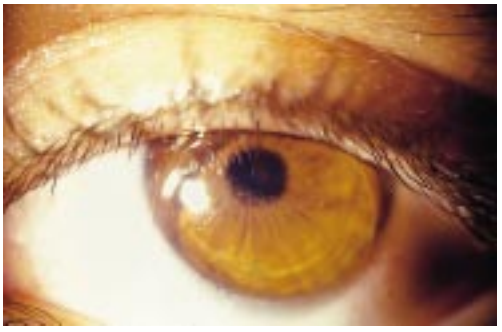


Fig 16a - Adesão de lente RGP, com *debris* presos debaixo (Síndrome de lente fixa).

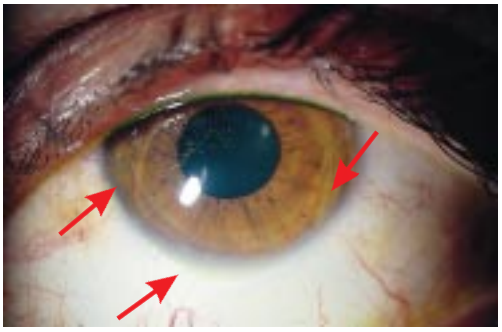


Fig 16b - Moldeamento corneano. Identação na córnea e conjuntiva após a remoção da lente fixa.

Fig 16c - Erosão de córnea causada por moldeamento corneano prolongado.

ANEXO 2: TABELAS

Tabela 1 - Tabela de distância ao vértice

DISTÂNCIA AO VÉRTICE					
Óculos 12 mm	Lentes de Contato		Óculos 12 mm	Lentes de Contato	
	+	-		+	-
4,00	4,25	3,87	12,00	14,00	10,50
4,50	4,75	4,25	12,50	14,75	10,87
5,00	5,25	4,75	13,00	15,50	11,25
5,50	5,87	5,12	13,50	16,12	11,62
6,00	6,50	5,62	14,00	16,75	12,00
6,50	7,00	6,00	14,50	17,50	12,37
7,00	7,62	6,50	15,00	18,25	12,75
7,50	8,25	6,87	15,50	19,00	13,00
8,00	8,87	7,25	16,00	19,75	13,50
8,50	9,50	7,75	16,50	20,50	13,75
9,00	10,12	8,12	17,00	21,50	14,12
9,50	10,75	8,50	17,50	22,25	14,50
10,00	11,37	8,87	18,00	23,00	14,75
10,50	12,00	9,37	18,50	23,75	15,12
11,00	12,75	9,75	19,00	24,75	15,50
11,50	13,37	10,12			

Tabela 2 - Tabela de conversão que relaciona poder refrativo da córnea, em dioptrias, com o raio de curvatura, em milímetros

Dioptrias	r (mm)	Dioptrias	r (mm)
53,00	6,37	43,75	7,72
52,75	6,40	43,50	7,76
52,50	6,43	43,25	7,80
52,25	6,46	43,00	7,85
52,00	6,49	42,75	7,89
51,75	6,52	42,50	7,94
51,50	6,55	42,25	7,99
51,25	6,59	42,00	8,04
51,00	6,62	41,75	8,08
50,75	6,65	41,50	8,13
50,50	6,68	41,25	8,18
50,25	6,72	41,00	8,23
50,00	6,75	40,75	8,28
49,75	6,78	40,50	8,33
49,50	6,82	40,25	8,39
49,25	6,85	40,00	8,44
49,00	6,89	39,75	8,49
48,75	6,92	39,50	8,54
48,50	6,96	39,25	8,60
48,25	6,99	39,00	8,65
48,00	7,03	38,75	8,71
47,75	7,07	38,50	8,77
47,50	7,10	38,25	8,82
47,25	7,14	38,00	8,88
47,00	7,18	37,50	9,00
46,75	7,22	37,00	9,12
46,50	7,26	36,50	9,25
46,25	7,30	36,00	9,38
46,00	7,34	35,00	9,64
45,75	7,38	34,00	9,93
45,50	7,42	33,00	10,23
45,25	7,46	32,00	10,55
45,00	7,50	31,00	10,89
44,75	7,54	30,00	11,25
44,50	7,58		
44,25	7,63		
44,00	7,67		